

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1929-1930 N° 76

TRAVAIL du LABORATOIRE de l'INSTITUT d'ANATOMIE
de la FACULTÉ de MÉDECINE de LYON

LA LIGATURE DE L'ARCADE DE RIOLAN
EST-ELLE DANGEREUSE ?

Etude anatomo-clinique

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 19 Décembre 1929

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Paul BARD

Né le 27 Janvier 1898 à BELMONT (Loire)

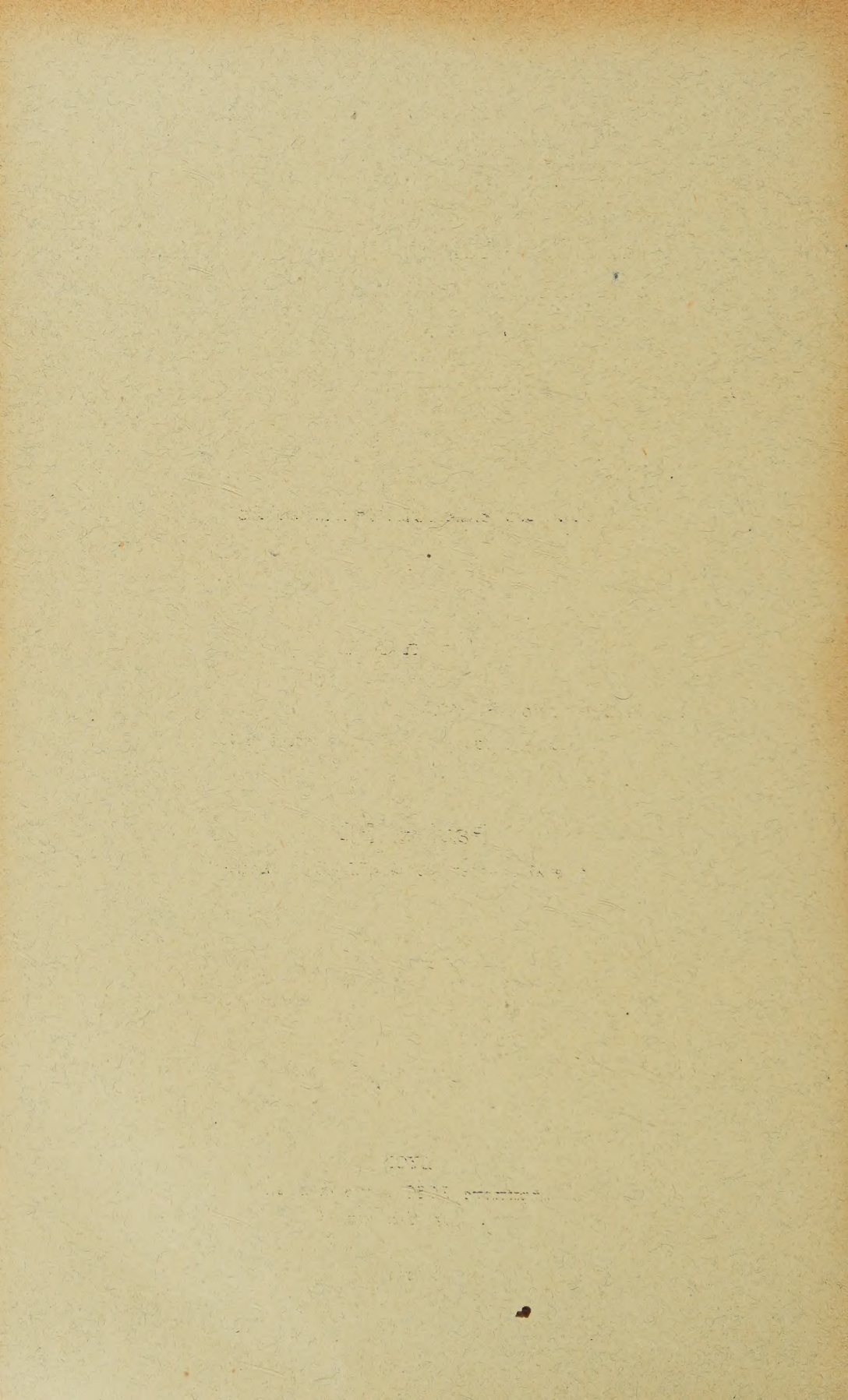


LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1929



**LA LIGATURE DE L'ARCADE DE RIOLAN
EST-ELLE DANGEREUSE ?**

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1929-1930 N° 76

TRAVAIL du LABORATOIRE de l'INSTITUT d'ANATOMIE
de la FACULTÉ de MÉDECINE de LYON

LA LIGATURE DE L'ARCADE DE RIOLAN
EST-ELLE DANGEREUSE ?

Etude anatomo-clinique

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 19 Décembre 1929

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Paul BARD

Né le 27 Janvier 1898 à BELMONT (Loire)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU
42, Quai Gailleton, 42

—
1929

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE.
Assesseur	M. ROLLET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, ROQUE, BARD, LANNOIS

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. PIC
Cliniques chirurgicales	PAVIOT
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	VORON
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	COLLET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	ROCHET
Chimie biologique et médicale	NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET
Matière médicale et Botanique	HUGOUNENQ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	BRETIN
Histologie	GUIART
Physiologie	LATARJET
Pathologie interne	POLICARD
Pathologie et Thérapeutiques générales	DOYON
Anatomie pathologique	FROMENT
Chirurgie opératoire	CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	FAVRE
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique	Etienne MARTIN
Pharmacie	COURMONT (P.)
Hydrologie thérapeutique et climatologie	SAVY
	IEUIER
	PIERY

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS
— — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — Chimie minérale	BARRAL
— — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
GARIN	MAZEL	CHEVALLIER	MARTIN (Joseph)
TRILLAT	SANTY	DUMAS	ROCHET (Ph.)
SARVONAT	DUNET	DUFOURT	WERTHEIMER
FLORENCE (G.)	CHALIER (André)	DEVIC	GATÉ
ROCHAIX	CHALIER (Joseph)	GABRIELLE	BERNHEIM
RHENTER	NOEL	MANCEAU	DECHAUME
			POLLOSSON

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. LATARJET, président; TIXIER, assesseur;
BONNET et GABRIELLE, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MON PÈRE

Qui fut mon premier Maître en
l'art médical et chirurgical.

A MA MÈRE

A MES PARENTS — A MES AMIS

A NOTRE MAÎTRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LOUIS TIXIER

Nous sommes fier d'avoir été son élève; il fut pour nous le meilleur des Maîtres. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance pour tout l'intérêt qu'il nous a porté et pour l'honneur qu'il nous fait d'être notre juge.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LATARJET

Qui nous a fait le grand honneur de nous recevoir dans son laboratoire d'anatomie, qui nous a guidé dans notre travail et a bien voulu accepter la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GABRIELLE

Il nous a inspiré le sujet de ce travail et nous a aidé de ses conseils.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ P. BONNET

Il nous a toujours montré la plus grande bienveillance, nous le prions d'accepter l'expression de notre gratitude.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE GRENOBLE

MONSIEUR LE DOCTEUR M. PERRIOL (*In memoriam*)

MONSIEUR LE DOCTEUR BOSQUETTE (*In memoriam*)

MONSIEUR LE DOCTEUR SALVA.

MONSIEUR LE DOCTEUR CORNELOUP.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE LYON

Externat :

MONSIEUR LE DOCTEUR BONNAMOUR;

MONSIEUR LE DOCTEUR ROUBIER;

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEPINE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TIXIER;

MONSIEUR LE DOCTEUR VIGNARD;

MONSIEUR LE DOCTEUR MOLLIN.

Suppléance d'Internat :

MONSIEUR LE DOCTEUR SAVY;

MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVE-JOSSERAND;

MONSIEUR LE DOCTEUR X. DELORE.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545314_0025

LA LIGATURE DE L'ARCADE DE RIOLAN EST-ELLE DANGEREUSE ?

Introduction

L'étude de l'Arcade de Riolan depuis plus de deux siècles qu'elle est entrée dans le domaine de l'anatomie est toujours un sujet d'actualité.

La découverte ou plutôt la description de cette grande anastomose qui relie les deux mésentériques est d'ailleurs assez discutée.

Les uns l'attribuent à Riolan, d'autres voudraient que cet honneur revienne à Eustachi.

On commence à en parler dans tous les traités anatomiques du XVIII^e siècle; c'est la grande anastomose, l'anastomose maxima, le plus long des arcs anastomotiques de l'organisme.

Puis vient une période physiologique où l'on cherche à établir le fonctionnement et la valeur anastomotique de cette arcade.

Les travaux se concentrent d'ailleurs sur les vaisseaux du mésentère plutôt que du mésocôlon transverse, ou bien son étude se trouve éclipsée par des recherches qui portent sur d'autres points de la circulation intestinale, comme sur les ligatures des artè-

res sigmoïdiennes, et l'on discute longtemps sur la sigmoïda ima et le point critique de Südeck.

Enfin on en arrive à l'ère chirurgicale où avec les multiplicités des interventions gastro-intestinales, on envisage mieux l'importance de cet arc artériel, et non seulement de l'Arcade de Riolan, mais de l'ensemble des vaisseaux portés par le mésocôlon transverse.

La question prend, en effet, un intérêt chirurgical, car depuis l'opération de von Hacker (1885) et la généralisation des gastro-entérostomies transmésocoliques, les chirurgiens sont appelés à rencontrer au passage l'Arcade de Riolan et ses branches de distribution.

L'étude de cette anastomose artérielle est alors reprise par les chirurgiens et c'est ainsi que nous arrivons aux travaux anatomiques et chirurgicaux avec Hartmann où la ligature d'une arcade anastomotique similaire à l'Arcade de Riolan est pratiquée sur l'animal et où l'on déduit des applications opératoires ; mais ces déductions ne valent que par analogie et il est risqué de conclure d'une expérimentation chez l'animal à une intervention chez l'homme. Aussi, avons-nous cherché dans les observations cliniques des faits opératoires où il a été fait une ligature de l'Arcade de Riolan ou une blessure importante du mésocôlon transverse avec destruction des vaisseaux nourriciers de l'intestin. Avec les progrès de la chirurgie abdominale, ces cas opératoires semblent eux aussi avoir évolué et l'on retrouve dans les résultats cliniques des différences surprenantes.

Dans certains cas, et avec certains chirurgiens, la lésion des vaisseaux nourriciers du côlon transverse entraînait sa gangrène; dans d'autres cas et entre les mains d'autres opérateurs des ligatures dans le territoire de l'Arcade de Riolan, n'entravaient pas la vascularisation de l'intestin. De tels faits contradictoires nous ont poussé à rechercher une explication de cette différence et de cette opposition de résultats.

Les faits cliniques et les observations que nous rapportons ici ont été puisés dans la littérature chirurgicale de tous les pays, mais nous nous sommes plus volontiers arrêté à ceux qui nous étaient fournis par les maîtres de l'Ecole Lyonnaise et en particulier par le Docteur X. Delore.

Nous n'avons pas cherché dans cette étude à reprendre toute l'anatomie de l'Arcade de Riolan, ni à discuter tous les résultats physiologiques concernant les modes de vascularisation du gros intestin; mais nous avons voulu noter les quelques points anatomiques qui, au cours de nos dissections, ont retenu notre attention.

La connaissance exacte de l'anatomie de l'Arcade de Riolan, de ces piliers, de sa distribution, nous permettait de juger mieux pourquoi telle ou telle ligature de cette Arcade apportait ou non un obstacle à la vascularisation de l'intestin.

Lorsque nous nous sommes proposés de revoir ces quelques points d'anatomie intestinale, nous avons sous la direction de M. le Professeur Latarjet et de M. Gabrielle, et suivant leurs indications, disséqué un certain nombre de sujets, adultes, enfants et fœtus.

Afin de pouvoir donner plus de précision à nos travaux anatomiques, à nos ligatures, nous avons prélevé sur plusieurs sujets la pièce injectée et nous en avons obtenu, grâce à l'obligeance de M. Louis et de M. Gravier, des clichés radiographiques assez nets.

Nous aurions voulu apporter à l'appui de cette thèse un plus grand nombre de documents anatomiques et artériographiques, mais nous avons été gêné dans l'exécution de nos travaux par des *veto* administratifs.

Aperçu historique

Le terme d'Arcade de Riolan donné à la grande artère anastomotique qui est placée dans le mésocôlon comme point de jonction des deux artères mésentériques a une histoire assez obscure.

On ne retrouve pas sa description dans les travaux, de Jean Riolan, soit dans son traité d'*Anatomica seu Anthropographia* (1626), soit dans son *Enchiridium Anatomicum et Pathologicum* (1648).

Mais la plupart des auteurs du XVIII^e siècle la signalent et Winslow l'honore encore du terme de « communication célèbre ». Elle est devenue classique.

Mais, n'y a-t-il pas quelques contestations sur son attribution à Riolan ?

Albertus Haller, qui professait à Göttingen (Hannovre), semble ignorer complètement cette appellation. Voici en quels termes il essaye d'attribuer cette découverte aux Anglais ou à la rigueur à Eustachi : « *Ejus modi arteriæ mesentericæ superioris, ejusque rami colici medii, cum ramo adscendente mesocolicæ sinistræ arteriæ ab anglis anatomicis dudum laudatus.* »

Dans un autre passage :

« *Eam anastomosim eustachius non ignoravit, deinde Angli potissimum ornaveront.* » (1).

Faut-il s'étonner de cette omission ou de cette ignorance ?

Malgré sa haute valeur scientifique, Haller n'était-il pas tout naturellement porté à partager les polémiques de l'Ecole de Hanovre dont il était devenu le chef et à traiter par le mépris les travaux de l'Université de Paris ?

Par ailleurs, n'était-il pas suffisamment prévenu en faveur des Anglais dont un prince (le roi Georges II) l'avait fait nommer à la chaire d'anatomie et plus tard à la présidence du Collège des Chirurgiens ? (2).

Aussi ne sommes-nous pas surpris que Haller ait omis le nom de Riolan dans la description anatomique des vaisseaux du gros intestin et avons-nous tout lieu de croire que c'est bien à Jean Riolan que revient la première description de cette fameuse Arcade anastomotique. Mais, pourquoi ne l'a-t-il pas signalé dans ses travaux anatomiques ? Peut-être n'avait-il pas jugé la découverte digne d'une publication spéciale.

Peut-être en laissait-il le soin à ses élèves, à ses compagnons de la rue de la Bucherie ou à ses « Archidiacres ». (Nous dirions prosecteurs de nos jours).

Et ainsi, par la tradition orale, puis par les des-

(1) Haller: *Elementa physiologiæ corporis humani* (1757).

(2) A l'époque le roi d'Angleterre Georges II était aussi électeur et duc de Hanovre.

criptions livresques, cette anastomose des artères mésentériques est devenue classique sous le nom d'Arcade de Riolan. Cette appellation lui a donné un certain éclat et Riolan en lui laissant son nom a pu par son autorité de « Magister » placer cette modeste artère à un rang auquel sa simple désignation n'aurait jamais suffi à l'élever.

Etude anatomique

Dans leur ensemble les descriptions de l'Arcade de Riolan sont assez succinctes, si l'on s'en rapporte aux traités classiques. La plupart des auteurs anciens qui étudièrent les artères de l'intestin n'envisageaient que les grandes lignes de vascularisation et un type général de distribution des vaisseaux. L'Arcade de Riolan avait son régime circulatoire assimilé à celui des autres arcades marginales que l'on rencontre près du bord hilaire du gros intestin.

Il est pourtant indéniable de reconnaître à cette Arcade anastomotique des particularités, aussi bien de par sa morphologie que par son mode de distribution; particularités qui, comme nous le verrons, entraînent des déductions d'un réel intérêt chirurgical.

Sa situation dans le mésocôlon transverse et plus particulièrement dans la portion médiane et mobile du côlon transverse, dans une région de passage opératoire lui donne un intérêt particulier que ne partagent pas au même point les autres arcades paracôliques du côlon droit ou du côlon gauche.

Développement de l'arcade de Riolan

Si l'on suit le développement et l'évolution embryonnaire du système vasculaire de l'intestin, on remarque que l'Arcade de Riolan apparaît avec les artères mésentériques.

Dans la région abdominale, il naît primitivement des deux aortes descendantes, des rameaux segmentaires ventraux et dorsaux; les premiers sont destinés aux organes digestifs. Vers la fin de la troisième semaine embryonnaire les rameaux segmentaires ventraux pairs deviennent impairs par fusion des deux artères primitives. Parmi ces artères viscérales segmentaires ainsi échelonnées, certaines s'atrophient; les intermédiaires entre l'artère mésentérique supérieure et l'artère mésentérique inférieure disparaissent peu à peu. Une vaste anastomose se développe entre toutes les branches segmentaires; et à mesure que cette anastomose se développe les artères segmentaires intermédiaires perdent leur connexion directe avec l'aorte. Il persistera les deux artères mésentériques et la grande anastomose qui deviendra le *vaisseau parallèle*.

Dans la portion où il suit le côlon transverse, ce vaisseau parallèle constitue l'Arcade de Riolan.

Placée entre les deux feuillets péritonéaux du *mésos initial*, elle y restera même lorsque ces feuillets deviendront le mésocôlon transverse. On verra la ligne d'implantation de ce mésocôlon transverse varier quelque peu et s'abaisser par coalescence pro-

gressive de la racine du méso au péritoine pancréatique. Mais l'arcade restera toujours libre dans un méso libre; tandis que les artères du côlon droit ou du côlon gauche auront tendance à se fixer contre le péritoine pariétal.

Ce mode d'évolution du mésocôlon transverse et de ses vaisseaux permet d'étudier l'Arcade de Riolan dans ses modalités premières aussi bien chez le fœtus que chez l'enfant (nous en reparlerons d'ailleurs plus loin).

D'autre part, l'évolution embryologique nous montre encore que l'irrigation du côlon transverse doit dépendre du territoire de l'artère mésentérique supérieure, qui est l'artère de l'anse intestinale primitive; tandis que l'intestin terminal, côlon descendant et rectum doit dépendre de l'artère mésentérique inférieure.

Cette remarque doit nous expliquer le cours du sang au niveau de l'Arcade de Riolan, l'artère mésentérique supérieure étant l'artère initiale doit garder son influence première et c'est elle qui doit commander le sens de circulation dans son anastomose avec l'artère mésentérique inférieure.

Le sens de circulation doit donc être, à priori, dirigé de l'angle droit du côlon vers l'angle gauche. En fait, il nous est arrivé de le vérifier au cours d'une intervention où il y avait eu section traumatique de l'Arcade de Riolan et du mésocôlon; du côté droit de la section tous les vaisseaux saignaient; de l'autre côté, les petites artères du méso ne battaient que fai-

blement, et il existait un territoire exsangue sur plus d'un centimètre.

Généralités anatomiques

L'arcade et ses piliers

Le long du gros intestin, il existe une arcade artérielle marginale ou vaisseau parallèle ou encore paracôlique d'où s'échappent les petits vaisseaux droits qui assurent sa vascularisation. Ce vaisseau paracôlique que l'on rencontre depuis le cæcum jusqu'au rectum porte dans sa portion médiane lorsqu'il côtoie le côlon transverse le nom d'Arcade de Riolan. Les particularités de ce segment artériel sont multiples; il se trouve, en effet, en fin de réseau, à la terminaison de l'artère mésentérique supérieure d'une part et à la terminaison de l'artère mésentérique inférieure d'autre part et a ainsi un rôle d'arcade anastomotique. Si l'on ajoute à cela sa situation un peu spéciale à l'intérieur du mésocôlon transverse dans sa portion la plus libre, nous voyons que ce segment d'arcade diffère encore des autres vaisseaux paracôliques qui longent les côlons droit et gauche.

L'Arcade de Riolan, *anastomosis maxima* de Haller est formée par la branche supérieure de bifurcation de la plus élevée des artères côliques droites (artère côlique, droite, supérieure, habituellement) et par la branche de bifurcation de l'artère côlique gauche supérieure, ou artère de l'angle gauche.

Ainsi formée, l'arcade anastomotique atteint sa dimension maxima irriguant toute la portion flottante du côlon transverse.

Mais très souvent il existe une artère du côlon transverse nettement individualisée. C'est l'artère cœlica media de Frantz qui a une dimension différente de l'artère cœlique droite supérieure envisagée plus haut. Cette artère cœlica media vient directement du tronc de l'artère mésentérique supérieure, elle naît

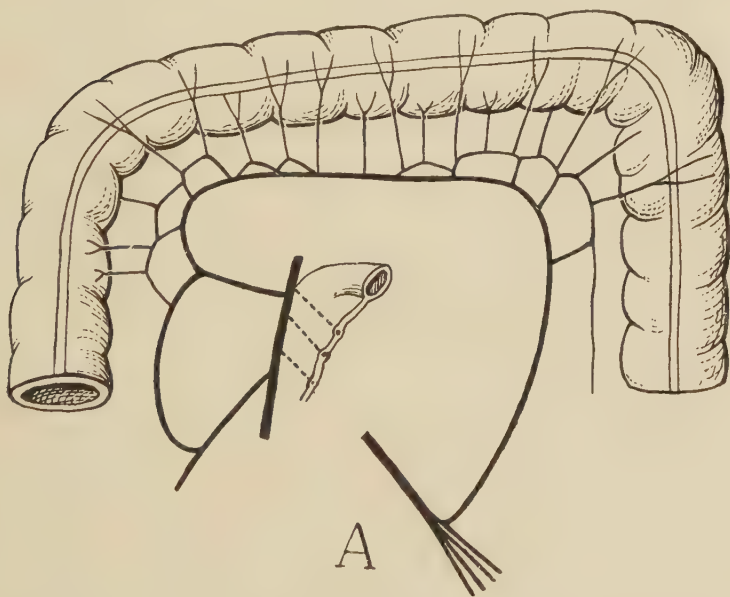


SCHÉMA A. — Type fréquent, grande arcade de Riolan avec une série d'arcades secondaires, sauf vers la portion médiane.

habituellement tout près de la concavité de l'anneau duodénal et pénètre dans l'épaisseur du mésocôlon transverse où elle prend une direction presque médiane, se dirigeant perpendiculairement à la partie

flottante du côlon transverse. Elle va ainsi se jeter dans la grande arcade paracôlique formant l'origine droite de l'Arcade de Riolan.

Dans ces cas, l'Arcade de Riolan ne commence qu'au point de jonction de cette côlica media et se trouve d'autant diminuée de longueur.

Frantz, qui a étudié spécialement les rapports de cette artère, a trouvé que dans la majorité des cas, sa naissance se faisait devant la troisième portion du duodénum, quelquefois au-dessus contre le bord inférieur de l'isthme du pancréas, et qu'elle se plaçait aussitôt entre les feuillets du mésocôlon transverse. A ce niveau, c'est-à-dire vers la ligne de passage de la côlica-media, le méso qui est très court (presque nul chez le nouveau-né pour Buy) présente assez vite son maximum de hauteur, sur la ligne médiane, ou quelquefois un peu plus à gauche, en face du bord gauche de la deuxième portion du duodénum.

Chez d'autres sujets encore, la hauteur du méso augmente progressivement de droite à gauche pour atteindre son maximum au voisinage de la ligne médiane.

La côlica media se place donc dans la partie la plus longue du mésocôlon transverse. Elle partage les mêmes rapports que ce méso avec l'arrière-cavité des épiploons, avec la grande courbure et le grand cercle artériel de l'estomac.

Or, nous le verrons plus loin, c'est là une région de passage dans les interventions gastro-intestinales par voie transmésocôlique.

La blessure ou la ligature de cette artère n'a pas un grand retentissement sur la circulation de l'intestin; elle n'entrave pas, en effet, la voie de circulation paracôlique, elle ne fait qu'en diminuer l'apport sanguin.

Du côté gauche de son origine, le pilier de l'Arcade de Riolan est formé, nous l'avons vu plus haut, par une artère côlique gauche supérieure, branche de la mésentérique inférieure, c'est la plus élevée des

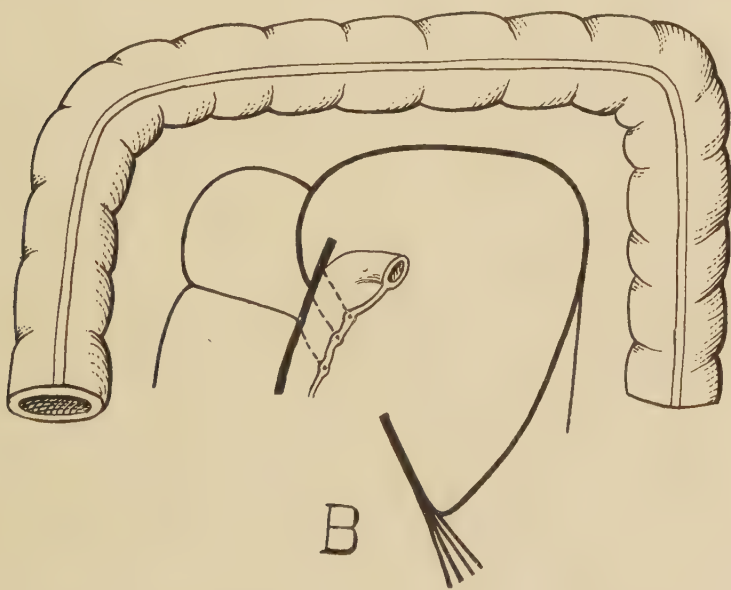


SCHÉMA B. — Type d'arcade de Riolan avec une colica média très nette

artères côliques encore appelée artère de l'angle gauche. Elle n'a pas les mêmes variations que la colica media, mais elle présente néanmoins des particularités. A son passage entre le duodénum et le

rein, elle soulève le feuillet péritonéal limitant ainsi la large fossette paraduodénale de Jonnesco. Là encore elle vient former avec la veine mésentérique inférieure l'arc vasculaire de Treitz, arc vasculaire qui suivant l'accrolement ou l'éloignement des deux vaisseaux est successivement de bas en haut : veineux, artério-veineux et artériel.

Outre cette artère cœlique gauche supérieure qui monte près du bord du côlon descendant, il existe le plus souvent une arcade artérielle paracœlique qui passe plus près encore du bord hilaire de l'intestin, et c'est alors à la réunion de ces deux vaisseaux que se forme l'origine gauche de l'Arcade de Riolan.

Branches de distribution

D'après les classiques, d'après Buy, d'après Okinczyc, il n'existerait dans le mésocôlon transverse en sa portion flottante qu'une arcade artérielle : l'Arcade de Riolan, et de cette arcade partiraient des branches destinées aux parois cœliques : vaisseaux droits, longs et courts.

Ce n'est qu'au niveau des portions devenues fixes du côlon transverse, angle hépatique et angle splénique que l'on retrouve des arcades anastomotiques et même plusieurs séries d'arcades toujours plus nombreuses du côté droit que du côté gauche du côlon transverse.

C'est là un point d'anatomie que nous reprendrons dans nos études expérimentales.

Ainsi, d'après les classiques : de l'Arcade de Riolan partent uniquement des branches verticales (vaisseaux droits qui vont aborder le bord hilaire de cette portion du côlon transverse). La conséquence était facile à déduire : à vascularisation pauvre, absence d'anastomoses, vitalité plus précaire et résistance plus faible. (Okinczyk).

Etude physiologique

En raison de l'absence d'anastomoses importantes entre le territoire de l'Arcade de Riolan et celui des artères voisines, il se posait une question au point de vue physiologie chirurgicale : c'était de savoir si sa suppression fonctionnelle, si sa ligature ou sa blessure accidentelle n'entraînait pas le sphacèle de la portion correspondante du côlon transverse.

En effet, à la suite d'infarctus par oblitération inflammatoire ou dans des cas de thrombose des artères mésentériques, des auteurs signalent des gangrènes du côlon transverse.

Desprez en 1834, Labbé en 1867, Lancereaux en 1871, font connaître des cas de gangrène côlique par oblitération artérielle.

Vers la même époque, Humbert Mollière étudie les embolies des artères mésentériques et essaie d'expliquer leur régime circulatoire.

Les faits expérimentaux les plus importants sont ceux de Litten (1875), qui pratique une série de ligatures sur le chien et conclut que les artères mésentériques sont, en effet, anatomiquement anastomotiques.

ques, mais fonctionnellement terminales. Ses ligatures sur le chien chloralosé entraînaient l'ischémie de l'intestin, tandis qu'une injection anatomique de solution colorée sur le chien mort se répandait dans tout le territoire vasculaire, sautant en pont les voies ligaturées.

Charpy expliquait ces deux expériences contradictoires par la physiologie spéciale du réseau vasculaire qui demande une certaine pression artérielle pour que le courant se rétablisse par les voies anormales de suppléances. La même masse sanguine demande, en effet, beaucoup plus de pression pour s'engager dans les différents étages des arcades et dans des voies beaucoup plus étroites. L'adaptation se fait très bien d'ailleurs, mais demande plus d'une dizaine d'heures.

Dans une expérience purement anatomique, ce facteur d'hyperpression n'est jamais exactement évalué et l'injection poussée se répand partout où il y a des vaisseaux perméables.

Chez l'animal chloroformé (*in vivo*) il y a également un facteur dont il faut tenir compte : c'est le facteur Vasomotricité, car au moment de la section ou de la ligature des faisceaux vasculo-nerveux, il se produit des phénomènes de vaso-constriction.

Ces troubles nerveux sont d'ailleurs inévitables si l'on considère qu'en pratique la ligature porte non seulement sur l'arcade artérielle envisagée, mais aussi sur la veine qui l'accompagne et sur les filets nerveux qui se trouvent à son contact; on a donc raison de dire que le traumatisme (blessure et ligature) inté-

resse le paquet vasculo-nerveux dans son ensemble et non pas uniquement le conduit artériel.

Les expériences capitales de Litten et Conheim, devenues classiques, furent reprises ensuite par Oréchia et Chiarella (1888), par Begouin (1898), par Madelung et Rydygier (1904). Mais la plupart portaient sur l'étude de la vascularisation du mésentère et consistaient en section ou détachement du mésentère ou encore en ligatures des vaisseaux nourriciers du grêle.

On avait expérimenté cependant sur le mésocôlon et sur la colica-média; d'après Oréchia et Chiarella, la ligature de la colica-média était bien supportée, expérimentalement du moins.

Tous ces faits expérimentaux, malgré tout, ne permettaient pas de conclure d'une façon certaine sur le régime circulatoire de l'Arcade de Riolan, car aucun d'eux ne portait directement sur ce vaisseau.

Il faut arriver aux travaux de Hartmann et Cunéo pour avoir une description de la ligature de l'Arcade de Riolan.

Voici en quoi ont consisté les interventions expérimentales de Hartmann (1907) :

Une première fois, il pratique une ligature en deux points de l'Arcade de Riolan sur un chien de taille moyenne, chloralosé. Le côlon transverse est extériorisé et renversé de façon à présenter sa face inférieure; on peut voir avec netteté l'arcade principale. A deux centimètres environ du bord hilaire de l'intestin on place deux fils de ligature qui sont liés à 3 cms l'un de l'autre sur l'arcade anastomotique, le

paquet vasculo-nerveux est lié en totalité évidemment. La guérison fut parfaite.

Cinq semaines après, le chien est sacrifié et l'on va rechercher les points de ligature de l'arcade anastomotique du côlon transverse. Les deux ligatures sont intactes. Dans le segment d'arcade compris entre les deux ligatures on voit monter perpendiculairement une artère intestinale de volume normal.

Sa dissection, après injection, permet de constater que l'injection anatomique poussée dans l'aorte est passée dans cette artère qui assure la réplétion du segment d'arcade compris entre les deux ligatures.

Une deuxième expérience d'un autre genre est pratiquée sur un chien de taille moyenne chloralosé.

Sur une longueur de 7 à 8 cms, Hartmann place des ligatures sur l'arcade anastomotique du côlon transverse, puis sectionne le mésocôlon entre l'arcade et le bord hilaire du gros intestin. Le lendemain : Signes de gangrène du côlon, selles liquides et colorées de sang noir; le surlendemain, selles sanglantes, température 41°.

On réintervient : extériorisation de l'anse gangrenée qui est augmentée de volume et noire sur une longueur de 10 cms. A la limite du sain et du sphacèle il existe un sillon circulaire qui forme comme un rétrécissement. D'autre part, les limites du sphacèle étaient reculées aux deux extrémités de l'anse de 1 cm. au delà des lignes de ligature.

Cette double expérience ne pouvait être plus démonstrative sur le régime circulatoire du secteur de l'arcade anastomotique du côlon transverse chez le

chien, et permettait de conclure par analogie au fonctionnement probable de l'Arcade de Riolan.

D'autre part, la ligature de l'un de ses piliers, de la colica-média n'empêcherait pas la vascularisation du côlon et d'après Okinczyc l'Arcade de Riolan semblait être une anastomose physiologique suffisante pour la propagation du courant sanguin le long de la voie para-côlique (arcades marginales).

De ces études physiologiques expérimentales il se dégagait une idée dominante : c'était le peu de dangers d'une ligature de l'Arcade de Riolan.

La simple ligature, ou la lésion seule de l'Arcade de Riolan, n'aurait pas la même importance qu'une blessure diffuse et étendue sur le mésocôlon parce que dans ce dernier cas il y a destruction de plusieurs voies anastomotiques. Mais Hartmann faisait aussitôt remarquer, qu'il était souvent bien difficile de dire si la section avait porté à tel ou tel niveau des arcades vasculaires surtout sur un mésocôlon transverse.

Le fait d'avoir lésé le mésocôlon, lié une arcade vasculaire, laisse malgré tout des doutes sur la continuation du régime circulatoire.

Et malgré les conclusions expérimentales il restait néanmoins dans l'esprit des chirurgiens l'idée de gravité toute particulière des blessures vasculaires de ce mésocôlon transverse.

C'est ainsi que Krœnlein, par crainte de gangrène côlique, hésita à enlever des noyaux néoplasiques dans un mésocôlon (1898), et que d'autres pratiquè-

rent de propos délibéré une côlectomie après une ligature de l'Arcade de Riolan.

Cette étude d'ensemble de la physiologie de la circulation dans le territoire de l'Arcade de Riolan nous conduit à certaines déductions d'ordre pratique.

Il nous semble logique d'envisager le danger des blessures des vaisseaux du mésocôlon, à la façon de Toupet (J. Chir., 1918). Cet auteur montre la difficulté de passer à travers le mésocôlon dans une zone vasculaire.

1° Le mésocôlon peut être tellement gros qu'il soit impossible par transparence de distinguer les gros vaisseaux qui le parcourent, il ne faut pas inciser le mésocôlon transverse au hasard, sans voir ces vaisseaux; à les blesser on risquerait le sphacèle du côlon.

Si l'on n'arrive pas à voir les vaisseaux cœliques, il vaut mieux renoncer à la voie transmésocœlique que de risquer leur blessure. (Loco citato).

2° Le mésocôlon peut être court, rétracté : les arcades basses très rapprochées de la racine pariétale ne laissent pas une place suffisante pour y créer une brèche d'une longueur convenable; plutôt que de risquer la blessure de l'arcade, il vaut mieux renoncer à la gastroentérostomie transmésocœlique.

Etude clinique et chirurgicale

Nous n'avions pas de meilleur champ d'expérience pour étudier les résultats de la ligature de l'Arcade de Riolan et les blessures du mésocôlon transverse que les observations des chirurgiens et les « comptes rendus » opératoires.

C'est là en effet que nous avons puisé les documents pour établir notre conviction sur le peu de dangers que comporte une simple ligature de l'Arcade de Riolan.

Nous n'y avons pas trouvé, et cela se conçoit, le genre d'intervention type analogue à une expérience de vivisection où l'acte opératoire fut dirigé *uniquement sur l'Arcade de Riolan*, sauf un cas exceptionnel où un traumatisme direct avait créé une brèche dans le mésocôlon transverse et sectionné l'arcade anastomotique. Ce que nous avons trouvé dans la majorité des cas, ce sont des blessures accidentelles de l'Arcade de Riolan, des décollements ou des déchirures du mésocôlon et cela au cours d'actes opératoires portant sur l'estomac le plus souvent.

La lésion ne porte pas toujours exactement sur l'arcade anastomotique elle-même, mais elle intéresse

soit un des piliers de l'arcade, soit la côlica-média, soit une arcade secondaire du méso; il n'en reste pas moins un fait certain, c'est l'interruption d'une partie du réseau artériel dont dépend l'Arcade de Riolan et ces cas opératoires nous intéressent encore. D'ailleurs, il arrive que la lésion artérielle survienne à la fin d'une intervention longue et laborieuse ; l'incident est noté et traité à sa juste valeur, mais le point anatomique précis reste négligé et l'on ne cherche pas longtemps à voir si l'artère fixée dans une pince hémostatique correspond à l'arcade anastomatique elle-même ou à une arcade secondaire. L'opérateur se comporte en chirurgien et non pas en anatomiste.

Il serait dangereux d'ailleurs de vouloir rechercher une sécurité et renforcer sa conviction sur la reconnaissance de l'arcade blessée dans un délabrement du mésocôlon transverse, car surtout pour un mésocôlon transverse quelque peu épais et grasseux il devient difficile, au dire d'Hartmann, de savoir si la lésion a intéressé telle ou telle arcade vasculaire.

En tout cas il vaut mieux, si la blessure s'étend largement sur les vaisseaux nourriciers du côlon, essayer de se rendre compte de la vitalité de l'intestin; se présente-t-il sous son aspect normal, tendu, contractile, épais, avec une certaine résistance au toucher, on peut espérer que sa vascularisation sera suffisante. Mais est-ce là un critère de valeur ? Il y a des cas trompeurs où l'on referme l'abdomen sans arrière-pensée et où l'on voit se dérouler une scène assez caractéristique. (Leriche).

Dès le lendemain, la température s'élève, le pouls s'accélère, le malade a de la tension abdominale sus-ombilicale, de la dyspnée, de l'agitation. Il urine seul et va à la selle. Mais après une évacuation trompeuse, il ne fait plus que du sang noirâtre; puis toute débâcle est supprimée : du 5^e au 7^e jour, des signes de péritonite s'accusent et il meurt en quelques heures. Cette terminaison est fatale, et rien ne peut l'arrêter qu'une intervention primitive. (Leriche, *loco citato*).

Voici d'ailleurs une histoire caractéristique d'un cas, rapportée par Leriche.

Il s'agit d'une malade de la Clinique de M. le Professeur Poncet.

Une femme de 35 ans, chez laquelle le début des accidents remontait au commencement de l'année 1905. Elle ne présenta, pendant trois mois, que des troubles digestifs vagues; puis, au mois de mars, elle commença à avoir des vomissements alimentaires; le mois dernier, elle eut quelques hématomèses et du mélena. Actuellement, signes de sténose pylorique.

A l'examen, on sent, au niveau de l'épigastre, une tumeur volumineuse, paraissant occuper surtout la petite courbure. L'estomac abaissé n'est pas dilaté. La tumeur est mobile dans le sens vertical; mais il est difficile, même par l'insufflation, de reconnaître sa mobilité transversale.

Sous anesthésie, le 5 juillet 1905, on put reconnaître que la tumeur était assez mobile pour passer du côté droit au côté gauche de la colonne vertébrale et

comme, après la laparotomie, toute la masse pouvait être attirée au dehors, on se décida à la réséquer.

M. Delore pinça d'abord le ligament gastro-côlique au-dessous des ganglions; puis, après avoir pincé le petit épiploon il fit la section de l'estomac, le plus loin possible de la tumeur. On eut ensuite beaucoup de peine à libérer la face postérieure du pylore, parce qu'elle était adhérente au pancréas et au *mésocôlon transverse*; de nombreux *vaisseaux furent sectionnés* à ce niveau, donnant lieu à des hémorragies assez longues à arrêter. Finalement, on put enlever la masse, en réséquant une *portion du mésocôlon transverse des dimensions de la paume de la main*. La tumeur était facile à dépasser du côté du duodénum; aussi l'opération fut-elle rapidement terminée. Après avoir fait la ligature des gastro-épiploïques, de la coronaire stomachique et de la pylorique, M. Delore ferma l'estomac et le duodénum par un double plan de suture au catgut et il rétablit la continuité du tube digestif par une gastro-entéro-anastomose postérieure au bouton.

Sur la pièce, on voit qu'il existe une volumineuse tumeur, ulcérée, non sténosante, occupant toute la région prépylorique. Ses bords sont irréguliers et saillants, marquant ainsi nettement sa limite du côté de l'estomac. Dans l'épiploon gastro-côlique, la palpation révèle quelques petits ganglions. Mais il existe surtout deux gros noyaux ganglionnaires, l'un au niveau de la coronaire stomachique et l'autre en arrière et au-dessous du pylore.

A la face postérieure enfin, on voit la *portion du mésocôlon transverse*, adhérente à la tumeur et qui a été enlevée avec elle. Il s'agit là, évidemment, d'une tumeur arrivée aux dernières limites de l'opérabilité, et dont les adhérences au pancréas et au *mésocôlon transverse* rendent le pronostic opératoire beaucoup plus sérieux.

Le lendemain de l'intervention, température à 39°, pouls à 130, pas de vomissement. Le 7 juillet, chute de la température à 37°6, pouls à 100, avec bon état général.

Le 10 : pouls rapide. Dyspnée. Pas de vomissement, aucun symptôme péritonéal. Selles spontanées, la malade urine seule. Le ventre est un peu douloureux. Par le drain s'écoule un peu de sérosité. On fait sauter deux points de suture et on met un drain plus gros. Sérum matin et soir. La température qui était montée à 39°8 le soir, est à 39° le jour d'après.

Le 12 : mort avec des signes de péritonite.

Autopsie incomplète à cause d'une opposition suffisante pour montrer une *plaque de gangrène sur l'angle droit du côlon et une perforation à ce niveau*.

(Leriche, Des Résections d'Estomac, 1906...)

Dans sa thèse, Leriche rapporte d'autres exemples d'accidents analogues et ajoute : « Le plus souvent, il est facile de le reconnaître pendant l'acte opératoire ; en enlevant les compresse, on trouve le côlon pâle, affaissé, sans contraction péristaltique. Le sphacèle est alors fatal. D'autres fois, rien ne traduit extérieure-

ment le vice de circulation; à un examen minutieux l'intestin paraît normal. Et pourtant, quelques jours après, le malade meurt avec les signes caractéristiques de la nécrose côlique. »

De pareils cas comportent une décision au cours de l'acte opératoire et la ligne de conduite est formelle : il faut faire une côlectomie.

Du moins, c'est là la tendance habituelle des chirurgiens de l'époque et les observations en font foi. Il paraissait trop risqué de ne pas réséquer le segment d'intestin correspondant aux lésions vasculaires du méso. La blessure de l'Arcade de Riolan, ou encore des arcades terminales, ou même de l'artère cœlica media devenait une indication absolue de côlectomie. Faute de cette décision on voyait survenir des désastres. Kocher perdit ainsi un malade au 14^e jour. Massmann rapporte deux cas analogues de malades du service d'Helferich. Les blessures vasculaires du mésocôlon transverse étaient donc réputées comme fort dangereuses et personne n'osait de propos délibéré conserver un intestin dont certaines voies de circulation étaient supprimées.

Dans la thèse de Leriche nous en trouvons plusieurs exemples. Nous n'avons choisi que ceux où la lésion vasculaire et la ligature étaient indiquées d'une façon nette.

KRÖENLIN. — F..., 56 ans. Le 2 novembre 1899, résection pour tumeur de la grande courbure attenante au *mésocôlon*. Ligature d'un rameau de l'*artère cœli-*

que moyenne. Côlon violacé. L'autre moitié est pâle. Résection de onze centimètres de côlon. Dans les premiers jours diarrhée, ni fièvre, ni vomissements.

Le 9 novembre, douleurs sous-costales; le 10 novembre, signes de péritoine. Relaparotomie. Mort.

Autopsie : nécrose des sutures, ouverture sur l'estomac large comme une pièce de deux marks. *Sutures côliques* suffisantes. Péritonite par perforation

TATSUJIRO Sato (*Wien. Klin. Wochenschrift*, 1903, p. 1307). — Cancer du pylore ayant envahi la grande courbure sur 13 centimètres et la partie voisine du colon. Py. (Bi I). *L'artère colique moyenne a été liée et sectionnée. Côlon cyanique. Résection d'un angle à l'autre. Réunion bout à bout au Murphy. Guérison.*

CHILDE, 1906. — F..., 35 ans. Début il y a un an. Le 5 octobre 1905: Laparotomie. Tumeur intéressant la moitié de l'estomac et s'étendant du pylore aux parois antérieure et postérieure. Le côlon transverse n'est pas envahi, mais le *mésocôlon, au niveau de la colique moyenne*, est fusionné au grand épiploon, à la face postérieure de l'estomac et antérieure du pancréas. Résection de l'estomac et du petit épiploon, puis du grand épiploon et du *mésocôlon transverse* avec la partie superficielle du pancréas correspondant. G. E. P. *Résection du côlon transverse* sur 15 centimètres, difficulté de la libération de l'A. mésentérique supérieure. Guérison.

KRAUSE (*in* Maragliano). — Résection (Bi I) can-

cer adhérent au côlon. *Ligature de la côlique moyenne. Résection côlique nécessaire.* Tamponnement provisoire. Le lendemain, le côlon est flasque, bleuâtre, avec de *petits infarctus* hémorragiques. Délimitation nette entre les parties nécrosées et les parties saines. *Résection* de 16 centimètres. Réunion bout à bout. Tamponnement. Guérison malgré fistule. Maintenu en 1904.

KOCHER (*in* Matti). — Résection d'une grosse tumeur de la moitié de l'estomac. Adhérence au *mésocôlon transverse*, dans lequel les épaisissements et noyaux d'infiltration sont tels que sur une étendue de 6 centimètres le côlon n'a plus d'afflux sanguin possible. *Résection.* Suture circulaire à deux plans. Guérison.

GALLET 1889. — Gastrectomie: après anastomose duodéno-gastrique on voit qu'une partie de l'épiploon g. c. et du *mésocôlon transverse* a été *réséquée*: *risque de gangrène. Résection de tout l'arc du côlon.* Entérorraphie circulaire : durée une heure trois quarts. Survie plus de trois ans et demi.

KOCHER. *Clinique chirurgicale de Berne.* — F..., 54 ans, vomit depuis un an. Tumeur. Pas d'HCl ni d'acide lactique, le 24 juillet 1899. *Py* (Kocher), avec *résection* de 6 centimètres du côlon dont la nutrition n'est plus sûre. Pas d'examen histologique. Signes de récurrence locale en novembre 1901. Mort le 4 avril 1902.

CZERNY. *Clinique d'Heidelberg.* — F..., 46 ans. Depuis huit ans, troubles gastriques. Depuis deux se-

maines, vomissements, amaigrissement. Tumeur. Insuffisance motrice et chimique. *Py* (Billroth II) au bouton. A cause de métastases ganglionnaires on doit réséquer *beaucoup de mésocôlon*. Danger de gangrène du côlon. *Au troisième jour, gangrène manifeste du côlon. Résection* de 12 centimètres du côlon avec anastomose au bouton. Mort au neuvième jour de collapsus. *Autopsie*: péritonite par insuffisance de la suture cœlique. Myocardite, œdème de la jambe droite par thrombose de la veine iliaque externe (n° 1696).

Ce risque de gangrène du côlon à la suite de la ligature des vaisseaux du méso ou de la séparation de l'intestin d'avec son méso, est donc le grand écueil redouté par les chirurgiens. Cela se concevait d'autant mieux qu'il n'existait pas dans la littérature médicale et chirurgicale d'exemple de guérison. Tous les cas connus avaient été suivis de péritonite mortelle.

On ne connaissait que 3 cas où il y avait eu une ébauche de processus de guérison spontanée; ce sont les cas de Kelling, de Schmidt et de Gœbell.

Les opérés de Kelling et de Schmidt éliminèrent par l'anus, au bout de 5 et de 3 semaines, un long fragment de côlon nécrosé et invaginé, mais tous deux moururent d'inanition 2 et 4 semaines plus tard; celui de Gœbell eut, au neuvième jour, une fistule cœlique par où s'éliminèrent, avec du pus et des matières, des fragments nombreux et importants d'intestin gangrené; il guérit, mais succomba quelque temps après

à l'opération tentée pour fermer la fistule (Lenormant, *loc. cit.*). D'autres fois encore l'opérateur avait essayé de parer aux accidents possibles d'une gangrène par des artifices palliatifs, c'est ainsi qu'Hartmann rapporte une observation de Feurer (1912) qui enveloppa un côlon de vitalité douteuse dans de l'épiploon et dont le malade fit un mois plus tard des accidents d'occlusion, sans doute par mortification du côlon à l'intérieur du manchon épiploïque protecteur.

En 1925, Dzialaswyski, de Charlottenburg, publiait enfin un cas de gangrène ischémique du côlon transverse suivi de guérison. Sa malade, atteinte de gangrène cœlique post-opératoire, avait fini par guérir après toute une série d'incidents. Voici son observation résumée :

Femme opérée, en septembre 1922, de gastro-entérostomie anté-cœlique pour ulcère du duodénum. Revient en octobre 1923 pour un ulcère peptique du jéjunum : résection de l'ulcère, nouvelle gastro-entérostomie suivant la technique de Krönlein-Mikulicz avec entéro-anastomose à la Braun. Guérison avec une fistule.

En juin 1924, la fistule persistant toujours, nouvelle opération : on trouve deux tumeurs inflammatoires développées *dans le mésocôlon* autour des fils de ligatures ; résection de ces tumeurs *en ménageant soigneusement l'artère cœlique moyenne*, et fermeture par un surjet de catgut des brèches faites au mésocôlon.

Fièvre à 38-39° pendant les premiers jours. La ma-

lade évacue des gaz le troisième jour, et des matières le quatrième jour. Le onzième jour, quand on enlève les fils, ouverture d'un abcès profond, gros comme trois poings, renfermant du pus et des matières, et d'où l'on extrait à la pince *tout le côlon transverse nécrosé*; tamponnement. Sous l'influence des pansements, des lavages et des tractions opérées par un bandage adhésif, la cavité suppurante se rétracte peu à peu, et les deux bouts intestinaux, d'abord distants l'un de l'autre de 8 centimètres, finissent par venir en (anastomose latéro-latérale entre l'iléon et le côlon contact.

En septembre 1924, on fait une iléo-côlostomie descendant). En novembre de la même année, on ferme la fistule cœlique par avivement et suture à 3 plans de ses lèvres antérieures.

La dernière opération date de six mois, et la malade est en parfaite santé, avec un fonctionnement normal de son intestin. (Lenormant.)

Cas cliniques de ligature sans incidents

Les observations précédentes que nous venons de discuter sont assez convaincantes sur les dangers des lésions vasculaires du mésocôlon transverse. Comme nous l'avons déjà dit, les cas opératoires choisis parmi les rapports de nombreux chirurgiens ne s'adressent pas spécialement à l'Arcade de Riolan; ils donnent cependant une idée aussi exacte que possible des gangrènes du côlon transverse par ischémie, sans spécifier toujours la variété du vaisseau intéressé.

C'est donc toujours cette idée de danger qui était présente à l'esprit de l'opérateur lorsqu'il libérait un ulcère chronique soudé par ses adhérences au mésocôlon ou qu'il essayait le clivage d'un cancer de l'estomac venu se fixer à ce méso!

N'y avait-il donc pas des exceptions, n'existait-il pas des cas où la ligature de l'Arcade de Riolan, où une résection partielle du méso nourricier pouvaient être pratiquées, sans courir le risque fatal d'une gangrène? N'était-il pas permis, certaines fois, après une ligature vasculaire, de considérer le régime circulatoire comme normal et de s'abstenir de pratiquer une côlectomie? Avec les progrès techniques de la

chirurgie gastro-intestinale, ne pouvait-on pas rester conservateur et éviter au malade le surcroît d'une côlectomie, sans avoir à redouter d'accidents dans la nutrition du côlon transverse ?

C'étaient là des questions de haute importance auxquelles nous ne pouvions répondre que par des faits cliniques et par des résultats opératoires. Nous en avons cherché des exemples dans la littérature ; nous nous sommes surtout arrêté sur ceux que nos maîtres de l'école lyonnaise, et entre autres MM. X. Delore et Paul Bonnet, ont eu l'amabilité de nous communiquer et de nous commenter.

L'observation suivante de M. P. Bonnet est très démonstrative sur la simplicité des suites opératoires après une ligature de l'Arcade de Riolan. En voici le résumé :

Femme de 35 ans entrée en juillet 1925 dans le service du Professeur Tixier pour ulcus pylorique.

Le 8 juillet 1925 (P. Bonnet) gastro-entérostomie transmésocôlique à la soie.

La malade revient dans le service en novembre 1927 pour nouvelles crises douloureuses. On suspecte une prédisposition créée par la syphilis. Après un traitement d'épreuve, réintervention (P. Bonnet) :

« J'opérai la malade le 13 décembre 1927. Il y avait peu de périgastrite. L'estomac était très grand. Au niveau du pylore, au point qui avait été le siège d'une volumineuse tumeur, je ne trouvai plus qu'une tache nacrée.

J'allai à la recherche de l'anastomose. Un voile

membraneux lâche orientait vers elle et la masquait faiblement.

En ramenant entre les doigts la paroi gastrique au siège de l'anastomose, il était évident qu'une lésion inflammatoire était la cause de l'énorme induration qu'on percevait.

La libération de la bouche fut faite de proche en proche. Elle fut rendue très délicate par la rétraction du mésocôlon et l'englobement de l'*Arcade de Riolan* dans le tissu lardacé au voisinage de l'ulcère.

L'adhérence était tellement intime en un point que je dus me décider à *réséquer l'arcade elle-même sur une longueur d'un centimètre*.

Je fis l'ouverture première sur le versant jéjunal, et je pus voir la bouche très resserrée mais des parois intestinales apparemment saines. Le doigt introduit dans la bouche permit de percevoir que l'induration occupait la paroi gastrique sur le bord même de la bouche.

Je réséquai toute la virole indurée constituée par l'anastomose.

Je me trouvai alors en présence d'une brèche gastrique assez vaste que je suturai à la brèche jéjunale, infiniment plus petite, et que je dus agrandir perpendiculairement à l'axe intestinal.

La nouvelle anastomose fut constituée par trois plans de sutures: muqueuse au catgut; musculo-séreuse au catgut; enfin, adossement séreux à la soie. Fermeture totale.

L'examen de la pièce montre que, sur la virole enlevée, un tiers du pourtour est épaissi et induré,

sur la face gastrique à peu près exclusivement. En un point de l'induration, tout près de la lèvre orificielle, existe un ulcère cratériforme, où viennent converger des plis radiés, comme si les tuniques avaient été attirées et rétractées.

Sur une coupe à ce niveau, on voit que le fond de l'ulcère est constitué par la paroi même de l'*Arcade de Riolan*, et on peut s'étonner qu'une hémorragie par ulcération de ce vaisseau ne se soit pas produite.

La masse inflammatoire péri-ulcéreuse ne renfermait aucune trace de fil de soie décelable à l'examen histologique.

Les *suites opératoires* furent d'une *extrême simplicité*. Dès le lendemain, la malade se déclarait absolument soulagée. Depuis, elle n'a plus souffert, plus vomit. Elle revient en ce moment tous les huit jours se soumettre au traitement spécifique.

On note au dernier examen, datant du 7 janvier: la malade a un aspect florissant. Elle a engraisé, mange et digère bien. Elle se déclare complètement transformée par l'opération. »

Les autres observations sont moins démonstratives, mais elles se rapportent néanmoins à des ligatures de vaisseaux du méso ou à des résections du méso.

(X. Delore et Pollosson, in « *Lyon Méd.* », 23 mars 1924):

« Claudius G..., âgé de 44 ans, a été *opéré en août* 1916, à la Croix-Rousse, par M. Delore, pour un ulcère des dimensions d'une pièce de deux francs, siégeant

à 1 ou 2 centimètres au-dessous du pylore. On fit une G. E. P. T. à la suture à trois plans au catgut.

Après cette intervention le malade reprit du poids et resta quatre ans sans souffrir. Depuis trois ans les douleurs réapparurent. Elles étaient à type très tardif, souvent calmées par l'alimentation, avec des périodes de rémission. Actuellement elles sont continues. Jamais de vomissements, ni d'hématémèses.

Le malade entre dans le service de M. Cade. Là on ne signale rien de particulier au point de vue général. Pas de tuberculose ni de syphilis. Pas d'éthylisme. L'examen de l'abdomen est négatif. Pas de point douloureux à la pression. Weber négatif.

L'examen radioscopique de M. Cade est fort intéressant:

L'estomac est vide à jeun. Remplissage et dimensions normales. L'orifice de gastro fonctionne bien. Il passe cependant quelques bouchées à travers le pylore. Pas de douleur localisée à la pression sur le duodénum ou sur l'orifice de gastro.

Cinq heures et demie après l'ingestion l'estomac est complètement évacué.

L'examen ultérieur montre un spasme vers l'angle droit et le début du transverse. Celui-ci, à l'union de son tiers moyen et de son tiers droit, remonte et paraît fixé un peu au-dessus et à droite de l'ombilic.

On fait passer le malade dans le service de M. Delore où il est opéré le 5 août 1923 avec le diagnostic d'*ulcère peptique* sur la bouche de G. E. A.

Intervention. Il s'agit d'un ulcère de la bouche avec sténose située sur le segment d'intestin afférent. Plus

exactement, c'est un ulcère à cheval sur le bout supérieur du jéjunum et de l'estomac. L'ulcère était sur le point de se perforer. Le *côlon transverse* était fixé sur la perforation et la maintenait bouchée. La simple traction au dehors de l'ensemble formé par le côlon et l'anastomose suffit à ouvrir l'ulcère.

On résèque, non sans peine, l'ulcère, et pour cela il faut presque *désinsérer le mésocôlon transverse*, et en particulier *couper un de ses vaisseaux*. Le *côlon transverse* semble néanmoins suffisamment vascularisé pour qu'on ne songe pas à le réséquer. Après la résection de l'ulcère il reste un énorme trou du volume d'un poing. Les deux bouts intestinaux accolés l'un à l'autre, sont largement ouverts et on les réabouche dans l'estomac à deux plans de suture en arrière et trois en avant.

Les suites furent aussi *simples* que possible. Le septième jour après l'intervention il était apyrétique. Le dixième jour on enlève les agrafes. Actuellement nous vous présentons ce malade au dix-huitième jour. Il ne souffre plus, a repris du poids et s'alimente normalement. »

In Thèse de Burlet (DELORE et ALAMARTINE, 1909).
— *Cancer de l'antra ayant envahi le pylore.* (Examen histologique.) — H...., 50 ans; début il y a six mois par des troubles gastriques. Douleurs succédant à l'ingestion alimentaire. Hyperchlorhydrie. Depuis un mois, syndrome de sténose pylorique, estomac dilaté, on ne sent pas de tumeur. Amaigrissement. Teint jaune paille.

Intervention (1^{er} décembre 1906): Pylorogastrectomie. Billroth II (bouton); la tumeur adhère par la face postérieure au *mésocôlon transverse* dont on doit enlever la *largeur de la main*. Cette résection se fait, du reste, sans aucune hémorragie, *on est sûr de ne pas avoir de gangrène ultérieure*.

Suites opératoires: Le lendemain de l'intervention, le malade se met à vomir du sang noir, langue rôtie, température 39°. On fait immédiatement un lavage d'estomac qui retire un litre et demi de liquide marc de café. A partir de ce moment, *suites très simples*: le malade quitte la clinique le 15 janvier 1907. Il s'est marié dix mois après l'opération. En juin 1909, il rentre dans le service de M. Tessier avec une récidive se traduisant par de l'ictère.

In Thèse de Leriche (3 février 1904). — Laparotomie pratiquée par M. DELORE. Anesthésie discontinuée au Billroth.

On trouve une tumeur assez limitée, occupant l'antrum pylorique, surtout développée dans la région de la grande courbure et s'étendant presque jusqu'au pyllore. Pas de ganglions. Après ligature des épiploons gastro-hépatique, puis gastrocôlique, section de l'estomac entre deux pinces; section libérative de la face postérieure *adhérente* au pancréas et au *mésocôlon transverse*. Puis on sectionne le duodénum qui est fermé en bourse, ainsi que la tranche gastrique. L'intestin et le moignon gastrique ne sauraient être amenés au contact sans tirer.

Gastro-entérostomie postérieure au bouton.

L'hémostase a été un peu difficile à cause des adhérences avec le pancréas, dont on dut réséquer un peu de tissu. De même on a fait *sur le mésocôlon une brèche large comme la paume de la main*. A cause de l'abondant suintement sanguin qu'il a eu, on laisse un petit drain.

Suites opératoires: Aucun phénomène de shock. La température oscille autour de 38°.

Le lendemain, ablation du drain. Pendant quelques jours, il reste une fistulette, par où coule un peu de liquide irritant, amenant de la rougeur de la peau, probablement un peu de suc gastrique (?). *Au bout de quinze jours, la cicatrisation est complète.*

Le malade ne souffre plus et commence à s'alimenter.

Le 17 mars, *il quitte le service en excellent état*. Il ne souffre plus, n'a jamais vomi. L'appétit n'est pas considérable; mais le malade s'alimente suffisamment et digère bien, sans aucun trouble.

La langue est un peu blanche. Constipation.

Revu le 26 octobre 1904, présenté à cette date à la Société des Sciences médicales par Armand.

Pendant les cinq à six mois qui ont suivi l'intervention, il a repris l'alimentation normale, vomissant à peu près tous les quinze jours quand il mangeait trop copieusement.

In Thèse de Leriche. — Cancer prépylorique. — Py (Billroth, II). — H..., quarante-six ans. Anémie progressive depuis quatre ans. Une hématemèse. Pas de malœna. Quelques rares vomissements. Amaigris-

sement : de 100 kilogrammes il est tombé à 75. Teint blanchâtre. Dilatation gastrique assez considérable. Pas de tumeurs ni de ganglions. Chimisme non fait.

Le 16 août 1905. *Laparotomie* (DELORE). Tumeur juxtapylorique, très peu de ganglions coronaires. Il n'y en a pas ailleurs. Quelques adhérences en arrière que l'exploration à travers les deux épiploons montre peu importantes. On fait donc la résection après ligature préalable des vaisseaux. Ablation de gauche à droite. Suture de l'estomac à deux plans et à la soie. De même pour le duodénum. *Le mécocôlon transverse est réséqué sur l'étendue de la paume de la main*. Pas d'hémorragie sérieuse. G. E. P. Opération assez rapide et satisfaisante. La tumeur est largement dépassée des deux côtés. C'est un cancer ulcéreux. Arrêt net au duodénum.

Suites opératoires simples. Un seul jour, élévation thermique à 38°5. Part le 2 septembre *opératoirement guéri*.

Revu fin novembre 1905 avec un gros plastron épigastrique. Mort quinze jours après des vomissements. Bref, *récidive sur la tranche stomacale*.

In Thèse Leriche. — Cancer diffus de l'estomac. — Gastrectomie. — Le 12 janvier 1905. Laparotomie sous-ombilicale sous-narcose. X. DELORE. — La tumeur stomacale située au niveau de l'antré et de la partie inférieure de la portion cardiaque de l'estomac, s'étend jusqu'au pylore. Elle est circulaire, plus développée sur la face postérieure *qui adhère* à la face antérieure du pancréas *et au mésocôlon trans-*

verse. On trouve des ganglions gastro-épiploïques, cancéreux et surtout rétro-pyloriques, mais tous ces mésos sont peu infiltrés; malgré ces adhérences postérieures, l'estomac est attirable au dehors, seul le pylore reste fixé profondément. En raison de l'étendue de la tumeur, une G. E. n'aurait pas sa raison d'être. Donc *Gastrectomie pendant laquelle on résèque le mésocôlon adhérent*. Sutures gastriques et duodénales. Le G. E. P. au bouton. Ablation minutieuse à dix à douze ganglions. Choc prononcé.

Mort le lendemain.

Autopsie. A l'ouverture de la cavité abdominale, on trouve une petite quantité de liquide louche dans le péritoine susmésocôlique.

Estomac. — La résection de l'estomac portait jusqu'au niveau du cardia; les sutures ont bien tenu; le bouton est resté en place. On ne constate rien d'anormal sur la paroi externe de la portion restante de l'estomac. Les parois sont souples et les limites de la tumeur paraissent avoir été partout largement dépassées.

Intestin. — *La portion du côlon en rapport avec la partie réséquée de l'estomac est congestionnée, rouge, un peu ramollie; pas traces d'envahissement néoplasique, ni de gangrène.*

In Thèse de Burlet. (DELORE et SANTY, 1914) : Cancer de la petite courbure étendu à la grande courbure et au pylore. (Examen histologique.) — H..., 69 ans. C'est un homme qui souffre depuis deux mois; ces douleurs sont accompagnées de pesanteur après le

repas et de nombreux renvois. La douleur est capricieuse et ne se montre pas à heures fixes ; parfois elle apparaît une heure après le repas ; parfois elle ne quitte pas le patient pendant une demi-journée. Son siège, par contre, se limite à la région épigastrique. Pas de vomissements ; constipation intense, avec matières très dures et très noires. La tumeur a été constatée il y a un mois et demi. A l'examen, état général assez touché ; amaigrissement et teinte jaune des téguments. La tumeur est de la grosseur du poing, irrégulière et indolore. Sa mobilité est considérable. Cette tumeur est située dans la région ombilicale. — *Intervention*. (18 janvier 1912) : Le néoplasme est étendu, il occupe la petite courbure, une partie de la grande courbure, et une partie du pylore, ne laissant à cet orifice qu'une étroite bande de muqueuse saine du côté duodénal, sur la face antérieure. Gastrectomie au bouton par le procédé de Billroth II. Trois plans de suture au catgut fin. La tumeur n'a pas été dépassée du côté cardia de la petite courbure. On a décollé le *mésocôlon transverse* aussi antérieurement qu'il se peut ; *malgré une large brèche, sa circulation paraît suffisante*. — *Examen microscopique* : épithélioma gastrique colloïdale métatypique. — *Suites opératoires ; très simples*. Guérison.

In Thèse de Burlet (DELORE et SANTY, 1914). — Cancer de la petite courbure. (Examen histologique.) — F..., 55 ans. Entrée dans une clinique pour troubles digestifs ; elle vomit depuis quinze jours ; on voit des

ondes péristaltiques. A gauche de l'épigastre, on sent une tumeur qui paraît mobile. — *Intervention* (11 septembre 1913) : Tumeur de la petite courbure occupant la partie moyenne de l'estomac. Nombreux ganglions le long de la grande et de la petite courbure. Adhérence de la *face postérieure de l'estomac au mésocôlon transverse* sur une étendue de trois à quatre centimètres. Gastrectomie. Billroth II (bouton). On résèque un fragment de *mésocôlon transverse* au niveau de l'adhérence; aucun gros vaisseau n'ayant été intéressé par cette résection, on ne s'occupe pas spécialement du côlon. Les ganglions sont enlevés en bloc aussi largement que possible; on en prélève un situé loin de la tumeur au niveau de la tête du pancréas. — *Suites opératoires* : Bronchite légère les deux ou trois premiers jours avec élévation thermique, mais la malade s'améliore rapidement et *part guérie le 28 septembre 1913*. Elle a été revue en parfaite santé en mars 1916. Perdue de vue depuis. — *Examen de la pièce* : Large ulcération cancéreuse à cheval sur la petite courbure; de nombreux ganglions ont été enlevés en même temps que la tumeur au niveau du bord postérieur de laquelle on retrouve le *fragment de mésocôlon* adhérent. — *Examen histologique* (SANTY) : Epithélioma atypique dont les cordons cellulaires infiltrèrent profondément les tuniques gastriques autour de l'ulcération. Le ganglion examiné présente sous la capsule un début très minime, mais indubitable d'envahissement.

In Thèse Burlet. — Ligature de l'artère cœlique

moyenne (DELORE et SANTY, 1914) : *Cancer de l'antra pylorique*. — F..., 50 ans. Entrée dans le service du Docteur Delore, à l'hôpital de la Croix-Rousse, pour des douleurs épigastriques et des vomissements, le 19 juillet 1913. Depuis vingt mois, la malade se plaint de douleurs épigastriques, survenant deux à trois heures après le repas et aboutissant au rejet des aliments, sans que jamais les vomissements ni les selles n'aient contenu de sang. Gros amaigrissement. Localement, péristaltisme très intense; l'estomac se dessine nettement sous la paroi; on distingue la grande courbure à quatre travers de doigt au-dessous de l'ombilic. On perçoit en outre, à droite de la ligne médiane, un peu au-dessous de l'ombilic, une tumeur qui paraît mobile. — Première intervention (21 juillet 1913, Docteur Delore) : Cancer de l'antra pylorique, estomac très dilaté. La tumeur *adhère au mésocôlon transverse*, qu'il faudrait réséquer pour faire une opération complète; elle adhère également, un peu en avant, au péritoine pariétal; gastro-entéro-anastomose postérieure au bouton de Jaboulay. — *Deuxième intervention* (1^{er} août 1913) : Libération des adhérences antérieures, puis hémostase des vaisseaux gastriques, au niveau de la future section ; on coupe l'estomac, puis on se débarrasse de la tumeur avant de suturer; pour cela, on est obligé de *réséquer le mésocôlon transverse* sur une certaine étendue; la *côlique moyenne est liée*; on enlève enfin un fragment de la tête du pancréas; cette exérèse est suivie d'une abondante hémorragie, qui s'arrête vite. On laisse une petite mèche sur la tête du pancréas.

Suture des tranches. Bien *qu'une petite longueur du côlon transverse soit un peu violacée*, on ne résèque pas. — *Suites opératoires immédiates* : Bonnes. La malade s'alimente rapidement et part guérie le 21 août 1913.

Observation d'EISELBERG (Clinique chirurgicale de Vienne), rapportée dans la *Thèse de Leriche*. — Pylorectomie; résection du mésocôlon transverse. — F..., 43 ans, perte de l'appétit, traité pour une dilatation gastrique. Vomissements. Jamais d'hématémèse. Amaigrissement. Tumeur. Pas d'HCl. Acide lactique. Le 14 février 1902. Py (Bi. I). Ganglions. Adhérences pancréatiques. Résection d'un morceau de pancréas. Hemostase par suture. Ablation *d'un morceau du mésocôlon transverse*. Vomissement dans les trois jours qui suivent. *Guérison*. En novembre 1902, va très bien. Augmentation de poids. Depuis 8 jours, douleurs gastriques, résistance perceptible à gauche, au-dessus de l'ombilic douloureuse.

Avril 1904 : va très bien.

Observation de la clinique de M. le Professeur Bérard (Hôtel-Dieu de Lyon) :

Plaie pénétrante de l'abdomen par coup de couteau. Blessure du mésocôlon transverse. Ligature d'un vaisseau parallèle.

Il s'agit d'un homme de 28 ans, blessé d'un coup de couteau à l'abdomen, amené au service de garde de l'Hôtel-Dieu le 24 novembre 1929. A l'examen: plaie verticale, linéaire, de 1 centimètres environ, siégeant

à un travers de main de la ligne médiane du côté gauche, et à 8 centimètres environ du rebord costal gauche.

Par cette plaie s'écoule une petite quantité de sang, et à chaque mouvement expiratoire on remarque le bruit caractéristique du passage de l'air par cette ouverture péritonéale. L'abdomen est parfaitement souple dans toute son étendue. Bon état général; aucun signe d'hémorragie interne.

Le diagnostic de pénétration ne faisant aucun doute, une intervention immédiate est décidée.

Intervention le 24 novembre 1929, 23 heures. Docteurs Desjacques et Bréchet. — Anesthésie générale à l'éther. Laparotomie par agrandissement de la plaie vers le haut et vers le bas. Anses grêles tachées d'un peu de sang; leur exploration, ainsi que celle du mésentère, ne décèle aucune lésion. On extériorise le côlon transverse.

Il existe au niveau du *mésocôlon transverse* une plaie qui saigne en abondance moyenne. L'examen plus attentif montre qu'un vaisseau parallèle au côlon transverse a été sectionné par le coup de couteau (qui a passé au travers du ligament gastro-côlique sans y déterminer d'hémorragie notable).

L'arcade artérielle lésée siège à un ou deux millimètres du bord mésocôlique du côlon, et la blessure a porté vers la partie moyenne de l'anse gastro-côlique.

Une ligature est pratiquée, enserrant le moins possible de mésocôlon.

Les artères du côlon transverse lui-même, exami-

nées après la ligature, ne présentent plus aucun battement sur une étendue répondant à plusieurs centimètres du côlon. De sorte que l'on hésite un instant à réintégrer ce dernier dans l'abdomen. Mais l'anse gardant une coloration rosée, on se décide finalement à la réintégrer.

Fermeture de la paroi à trois plans.

Suites opératoires très simples. La température, qui atteint 38°5 le lendemain de l'intervention, tombe progressivement à 37°.

L'abdomen, très ballonné et contracturé dans toute son étendue pendant trois jours, s'est assoupli par la suite, assez rapidement. Le malade a fait ses premiers gaz le 28 novembre 1929 et est allé à la selle après lavement donné une semaine après l'intervention. Pas de méloëna.

Actuellement, 10 décembre 1929, la plaie est cicatrisée, le malade se lève et peut être considéré comme guéri.

Recherches personnelles

Etude des dissections

La constatation de ces résultats opératoires heureux, à la suite de ligature de l'Arcade de Riolan ou de résection partielle du méso peut laisser supposer, au premier abord, qu'il y a eu pour une part une différence de technique chirurgicale, ou bien encore, comme on le dit volontiers, qu'il s'est agi d'une *série heureuse*.

Mais n'y a-t-il pas là comme ailleurs, des causes premières qui montrent le pourquoi de ces résultats, et qui dévoilent ces « impondérables », si souvent invoqués en chirurgie ?

Il y a à un premier point, et certaines observations rapportées en sont une preuve manifeste, un facteur physiopathologique, qui domine dans ces interventions chirurgicales la question des bons et des mauvais résultats, il y a la question des indications; la question des cas simples et des cas complexes.

Il est certain que si l'on pratique une ligature de l'arcade sur un méso infecté, où il existe de petites phlébites locales, on aura un résultat bien compromis

A la phlébite succèdera la périphlébite qui viendra s'étendre sur les petites artères auxquelles chaque veine est accolée; et ainsi les voies artérielles environnantes frappées de thrombose ne joueront plus leur rôle de suppléance.

A l'opposé, du point de vue du fonctionnement des voies de suppléance, dans la ligature de l'Arcade de Riolan, il existe, dans d'autres circonstances, une adaptation régionale qui est des plus favorables à la continuation de la circulation. C'est ce qui se voit dans des cas où il y a des adhérences anciennes du mésocôlon avec l'estomac, dans des cas où il y a une vieille ulcération chronique irritant ce méso ou encore dans les affections lentes du côlon s'accompagnant plus ou moins de mésocôlite.

Les artères du méso, en pareils cas, se sont préparées et adaptées par une physiopathologie progressive, à un plus grand débit circulatoire et à une meilleure défense contre les troubles vaso-moteurs qui accompagnent fatalement le traumatisme opératoire, qu'il s'agisse d'une double ligature de l'Arcade de Riolan ou de ligatures multiples d'artérioles dans une résection partielle du méso.

A ces facteurs, il devait s'en ajouter d'autres et nous avons recherché s'il n'y avait pas des causes d'ordre anatomique qui pouvaient nous donner l'explication de certains résultats contradictoires pour des cas paraissant identiques.

Nous avons recherché s'il n'existait pas pour l'Arcade de Riolan une zone qui serait l'analogue du point critique de la *sigmoïda ima* de Südeck.

La disposition des artères du méso-sigmoïdien et la détermination du meilleur point de ligature lors de l'amputation du rectum est, en effet, un chapitre d'anatomie qui a fait écrire maintes pages, provoqué maintes expériences, suscité maintes discussions (A. Ricard). Nous pouvions nous y reporter ; mais nous avons constaté que la disposition des artères et des arcades artérielles n'était pas du même type dans le méso-sigmoïdien et dans le méso côlon transverse. L'un possède un réseau artériel avec de multiples branches et des anastomoses à plusieurs mailles d'où partent des vaisseaux droits mal anastomosés ; l'autre a une arcade de grande étendue, souvent sans échelon intermédiaire, d'où s'échappent directement des vaisseaux droits longs qui se rejoignent sur la paroi côlique. Il y avait cependant un point d'analogie à ces deux portions du gros intestin, c'était d'être côtoyées par une longue arcade continue, le *vaisseau parallèle*, et de posséder de ce fait, entre ce vaisseau et le bord intestinal, une zone vasculaire, zone pré-hilaire, dont la blessure ou la résection entraînaient une interruption de circulation fatale, pour les parois côliques.

On le conçoit facilement, puisque là, comme ailleurs, les vaisseaux nourriciers (vaisseaux droits), ont, d'une manière constante, une direction radiée et sont inévitablement intéressés en grand nombre par un obstacle interrupteur jeté parallèlement au bord hilaire de l'intestin.

Les discussions soulevées par Südeck sur la *sigmoïda ima* nous suscitèrent la recherche d'un point

similaire ou d'une zone dangereuse pour l'Arcade de Riolan; nous en parlerons plus loin.

Pour étudier le régime circulatoire de l'Arcade de Riolan, pour établir la valeur d'ailleurs discutée de ses anastomoses, nous avons non seulement disséqué de nombreuses pièces anatomiques, mais nous avons aussi, suivant les conseils de M. le Professeur Latarjet et de M. Gabrielle, pratiqué des séries de ligatures et observé le passage des injections dans le réseau artériel ainsi oblitéré.

Nos recherches qui portent sur une trentaine de sujets (31 exactement), fœtus, enfants et adultes, nous ont permis d'étudier par les ligatures les artères du méso et de reprendre certains points de l'anatomie du territoire de l'Arcade de Riolan.

Schématiquement, nous avons remarqué que l'Arcade de Riolan pouvait se rencontrer sous deux modalités différentes, un type court et un type long. Le type court, le moins fréquemment observé, se voit lorsque le principal pilier de l'arcade, la còlica média ou còlique moyenne a une situation nettement proche de la ligne médiane ou dépasse même cette ligne au moment de sa bifurcation (Voir Schéma B et Radio IV). Dans ce cas, l'arcade présente sa dimension la plus exiguë ne dépassant pas 5 à 6 centimètres.

Le type long se rencontre lorsque le pilier droit de l'arcade, la còlica-media, se trouve à droite de la ligne médiane et se dirige obliquement vers l'angle sous-hépatique du côlon transverse. C'est dans ce type que l'on voit la còlica-media donner une artère sous-angulaire pour la région de l'angle droit, en

même temps qu'elle fournit le pilier d'origine de l'Arcade de Riolan. Dans ce type long, nous avons noté souvent des dimensions atteignant 20 et même 25 centimètres. Ajoutons à cette description que la formation du pilier gauche de l'arcade, près de l'angle splénique, du côlon est peu variable dans l'espace et à notre avis, c'est la formation du pilier droit ou pilier d'origine, qui modifie seule la longueur de l'arcade.

Il est à remarquer que dans le type d'arcade longue (voir Schéma A; Radio I; Radio V), qui est le plus fréquent, la còlica-media, ou artère du côlon transverse, est moins gênante, parfois même n'est pas dans le champ de l'opérateur qui veut traverser le mésocôlon pour une gastro-entéro-anastomose. Au contraire, dans l'autre variété, dans le type court d'Arcade de Riolan, la còlica-media est sur la ligne sagittale s'offrant au bistouri qui va ouvrir le passage mésocôlique. Si le méso est épais, adipeux, masquant le relief des vaisseaux, on peut blesser cette artère, incident qui n'a d'ailleurs aucune conséquence fâcheuse habituellement; nous l'avons vu plus haut.

Ce point de détail nous amène d'une façon indirecte à parler du méso qui porte les vaisseaux nourriciers du côlon transverse. Nous avons noté que souvent le méso était épais et cachait dans son adiposité le passage des paquets vasculo-nerveux; de plus, de tels mésos adipeux sont ordinairement très vascularisés, et lorsque l'on intervient sur eux on est encore gêné par l'hémorragie qui est de règle. L'hémostase en est facile, mais se fait à l'aveugle et l'opé-

rateur peut très bien dans sa pince hémostatique saisir à la fois l'artériole qui saignait et une arcade artérielle importante qui l'avoisinait. En effet, d'un point de vue tout-à-fait pratique, il est à noter que l'extrémité d'une pince (de Kocher, par exemple) entraîne habituellement au moment de sa prise, une surface de pincement, en cône, de plusieurs millimètres de rayon; si l'on ajoute à cela le serrage du fil de ligature à la base du cône que la pince soulève, on voit combien il est difficile de faire l'hémostase d'une artère du méso qui saigne sans prendre également dans la ligature un vaisseau qui lui est accolé.

Nous l'avons vérifié par la méthode des injections opaques et la radiographie des pièces.

Un mésocôlon ainsi injecté permettait d'obtenir un premier cliché témoin. On traumatisait ensuite une zone vasculaire de ce méso; aussitôt on voyait l'injection s'échapper. On plaçait alors des pinces hémostatiques sur les artères entr'ouvertes et l'on évaluait par une nouvelle radiographie l'étendue d'empiètement des pinces. Enfin, nous complétions l'expérience par la mise en place d'un fil de ligature sur les vaisseaux pincés; une telle ligature empiète encore de 2 millimètres environ sur les tissus environnants.

A notre avis, ce point de détail pratique explique comment, dans certains cas, où une blessure de l'Arcade de Riolan est traitée par l'hémostase et la ligature des bouts sectionnés, le fil de ligature englobe, à la fois, l'arcade elle-même et une arcade secondaire

qui la double à 2 ou 3 millimètres de distance, supprimant ainsi une voie de suppléance. (Conf. Radio II).

Dans toutes nos études et nos recherches anatomiques, nos injections ont été faites, selon la technique de M. le Professeur Latarjet, à l'aide du minium en suspension dans l'essence de térébenthine, ou bien avec du vermillon (vermillon factice); d'autres fois, avec du Quinby. Cette méthode nous a permis de faire de l'artériographie et d'avoir pour nos pièces des moyens de contrôle et des précisions que ne peut donner aucune autre technique.

Nos meilleurs clichés ont été obtenus avec du minium en solution dans l'essence de térébenthine.

L'injection passait facilement même dans les fines artérioles si nous avons eu soin de filtrer notre liquide opaque en l'aspirant à travers une aiguille à injection hypodermique de 65/100°.

Pour la plupart de nos expériences de ligatures, l'injection était poussée en amont du point ligaturé « à canal ouvert ». C'est dire que, dans le reste du réseau, nous ne placions aucune pince qui puisse arrêter l'injection après qu'elle eut sauté l'obstacle représenté par la ligature.

De cette façon, la pression de l'injection était limitée. Elle pouvait être évaluée à une pression qui nécessaire et suffisante arrivait à vaincre la résistance des voies anastomotiques de suppléance.

Chez les fœtus, qui étaient généralement du 6° ou 7° mois, nous avons été gêné plusieurs fois par la fra-

gilité de leurs vaisseaux qui résistent bien mal aux traumatismes inévitables que nécessite la préparation de l'injection.

Nous avons pu en injecter, malgré tout, six. Chez ceux-là, nous avons noté deux fois une disposition vasculaire identique à celle rencontrée chez l'adulte.

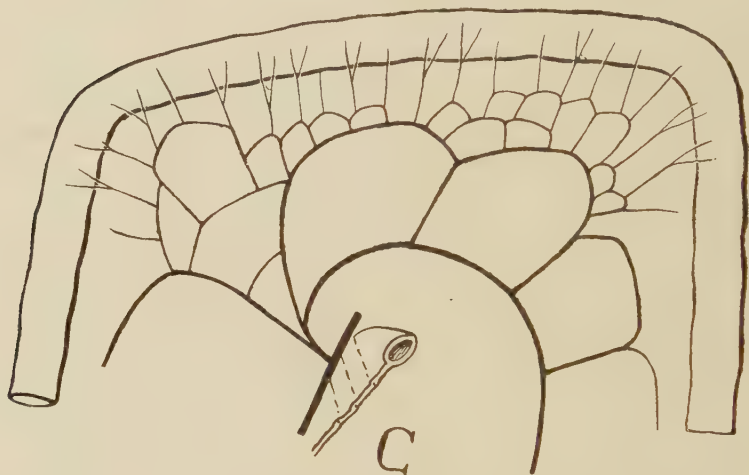


SCHÉMA C. — Type de vascularisation du Colon transverse rencontré plusieurs fois sur des fœtus de 6 mois, arcade de Riolan, mal individualisée.

Les autres fois, nous trouvions plusieurs étages d'arcs anastomotiques au-dessus de l'Arcade de Riolan. Et, d'une façon presque constante, nous avons rencontré une artère qui passait en sécante sous l'Arcade de Riolan.

Nos dissections fœtales nous incitèrent également à rechercher non seulement la morphologie initiale de l'Arcade de Riolan, mais aussi son moment d'apparition au cours du développement embryonnaire.

Nous n'avons pas pu mener à terme cette recherche, le fœtus le plus petit que nous ayons disséqué était au minimum du troisième mois de la grossesse (embryon de 8 centimètres). Même chez celui-ci, l'Arcade de Riolan était déjà reconnaissable.

Chez l'enfant et chez l'adulte, nos dissections nous ont permis de noter quelques points d'anatomie concernant la morphologie et le type de ramification de l'Arcade de Riolan.

Classiquement, de l'Arcade de Riolan s'échappent des vaisseaux droits qui vont au bord hilaire ou mésocôlique du côlon comme les branches d'une treille. Ce type schématique avec une seule arcade ne représente pas, d'après nos dissections (25 enfants et adultes), la majorité des cas.

Nous avons constaté l'existence de petites arcades secondaires (sur un seul étage), dans 17 cas. Richard, qui rapporte des recherches de plusieurs auteurs et de lui-même, indique, comme chiffre statistique, que : dans 75 %, il existe 2 arcades artérielles étagées dans la hauteur du méso;

Dans 3 %, il existe trois séries d'arcades superposées (Richard).

La disposition du type classique est donc loin d'être la plus fréquente. Dans la majorité des cas, on rencontre, au-dessus de l'arcade principale, une ligne d'arcades secondaires. Cette ligne d'arcades secondaires peut être discontinue; et dans les cas de voie anastomotique secondaire pauvre en petites arcades, on verra en certains points l'Arcade de Riolan donner directement des vaisseaux droits. Si la ligature

de l'Arcade de Riolan porte sur un segment surmonté d'un arc secondaire, cette voie anastomotique secondaire assure très bien la suppléance.

Si la ligature porte sur un segment privé d'arc secondaire, cette voie de suppléance n'existe plus.

Sur une de nos pièces, nous avons choisi une zone privée d'arcs secondaires ; une ligature fut placée en ce point ; une injection unilatérale poussée par la mésentérique inférieure ne sauta pas le barrage de la ligature.

Dans deux cas enfin, la disposition des arcades secondaires au-dessus de l'Arcade de Riolan, avait un aspect aréolaire à mailles multiples ; quelles que fussent la distance d'écartement et la multiplicité des ligatures sur l'arcade principale, l'injection aurait passé facilement d'un système artériel dans l'autre.

Les vaisseaux droits, nous l'avons vu, peuvent s'échapper directement de l'Arcade de Riolan (type rare). Ce sont alors des vaisseaux droits longs qui se bifurquent sur la paroi du côlon et s'anastomosent par leurs branches.

Les vaisseaux qui naissent des petites arcades secondaires, sont, en général, des vaisseaux droits courts qui s'arrêtent sur la paroi côlique avant d'atteindre la bandelette antérieure.

Notons, en passant, que ces artères de distribution et l'arcade elle-même, sont toujours suivies d'une veine satellite ; enfin, du point de vue des voies lymphatiques, nous avons, dans plusieurs cas, trouvé des ganglions paracôliques le long de l'Arcade de Riolan.

Ces remarques faites au sujet de la disposition des vaisseaux droits qui vont de l'Arcade de Riolan au bord hilaire de l'intestin, nous ont montré que, dans certains cas, une minorité il est vrai, il existait une certaine portion de l'arcade qui n'était surmontée d'aucun arc secondaire. La voie anastomotique secondaire était, en pareils cas, interrompue en un point. Cette portion d'arcade ou zone dangereuse (par analogie avec le point critique de la sigmoïda ima) existe dans la majorité de ces cas à faible vascularisation, sur la partie médiane de l'Arcade de Riolan; c'est là que l'on peut voir un, deux et même trois vaisseaux droits se diriger sans interruption vers les parois du côlon. Tandis que vers les extrémités de l'arcade, vers ses piliers, il existe toujours au moins un étage d'arcs secondaires (V. Radio I).

Recherches des voies de suppléance ou la méthode des ligatures

Chez l'enfant et chez l'adulte (25 cas), nous avons pu, beaucoup plus facilement que chez le fœtus, pratiquer des ligatures sur l'Arcade de Riolan ou rechercher d'exclure l'arcade elle-même sur une certaine étendue.

Par les injections opaques, poussées soit dans le territoire de la mésentérique inférieure (le plus souvent), soit dans le territoire de la mésentérique supérieure, nous observions si le liquide injecté pouvait

passer d'un système artériel dans l'autre, malgré la ligature ou l'interruption de la grande arcade anastomotique.

Dans les cas les plus simples, comme celui de la Radio II, une injection poussée par la mésentérique inférieure à canal ouvert, a passé dans le territoire de la mésentérique supérieure malgré une ligature de l'Arcade de Riolan. Pour le cas que nous reproduisons, la ligature avait ceci de particulier, c'était d'être placée à l'origine d'une bifurcation de voie, à l'origine d'une arcade secondaire disposée à angle aigu par rapport à la voie principale.

Si la ligature ou une pince à hémostase eût été placée un peu plus en aval, elle aurait fatalement intéressé à la fois l'arcade principale et l'arcade secondaire, qui ne sont écartées que d'un millimètre et demi.

Un autre point intéressant de ce cliché, c'est qu'il montre la pauvreté anastomotique de ce type d'arcade et une ligature placée un centimètre et demi plus en aval de notre expérience eût bloqué le passage du liquide injecté. Il existe, en effet, un point sur cette arcade qui n'est pas surmonté d'arcs secondaires appréciables; c'est un type d'arcade à zone dangereuse.

En fait, sur le film original, on peut distinguer de petits arcs anastomotiques dans cette zone considérée. Il y avait également, chez ce sujet, une petite artère qui traversait la région soi-disant avasculaire du méso, située à l'intérieur de la courbe en fer à cheval de l'Arcade de Riolan.

RADIO I.



(Cliché de M. GRAVIER)

Colon transverse d'un enfant de 4 mois
Injection des artères au vermillon (P. BARD).

On voit sur ce cliché qu'il existe au-dessus de l'arcade de Riolan, plusieurs arcades secondaires. Dans la direction indiquée par la flèche, il existe un segment de l'arcade de Riolan d'où partent des vaisseaux droits longs qui ne s'anastomosent que sur la paroi colique.

RADIO II.



(Cliché de M. GRAVIER)

Colon transverse d'un enfant de 3 ans (P. BARD).

Injection de l'artère mésentérique inférieure au minium après ligature de l'extrémité droite de l'arcade de Riolan. Vaisseaux droits dessinés très nettement. On voit qu'au delà de la ligature les vaisseaux droits sont moins bien injectés, surtout à leurs extrémités.

La plupart de nos autres pièces injectées (17), nous l'avons déjà noté, nous ont montré que l'Arcade de Riolan était surmontée d'un étage d'arcades secondaires qui se succédaient d'un vaisseau droit à l'autre. Ces arcades secondaires étaient placées non pas en ogives, mais en arc très tendu formant comme une ligne irrégulière zigzaguant au-dessus de la grande arcade.

Lorsque la voie de suppléance ne paraît pas exister par des arcs secondaires placés entre la grande arcade et le bord hilaire, ou mésocôlique de l'intestin, il faut chercher plus haut sur les parois côliques. Ceci nous conduit à rappeler les études récentes de Meillère, qui a montré l'existence sur les parois du côlon d'un plexus sous-séreux, par anastomose entre eux des vaisseaux droits.

« Les branches de division des vaisseaux droits s'anastomosent au niveau du bord libre de l'intestin, symétriquement ou en quinconce avec les branches terminales des artères de la face opposée de l'intestin. Parfois sont constituées, par l'anastomose à plein canal de vaisseaux droits rectilignes, de véritables bracelets artériels péricôliques. D'autre part, les vaisseaux droits s'anastomosent avec les vaisseaux homolatéraux. » (Meillère, loc. cit.)

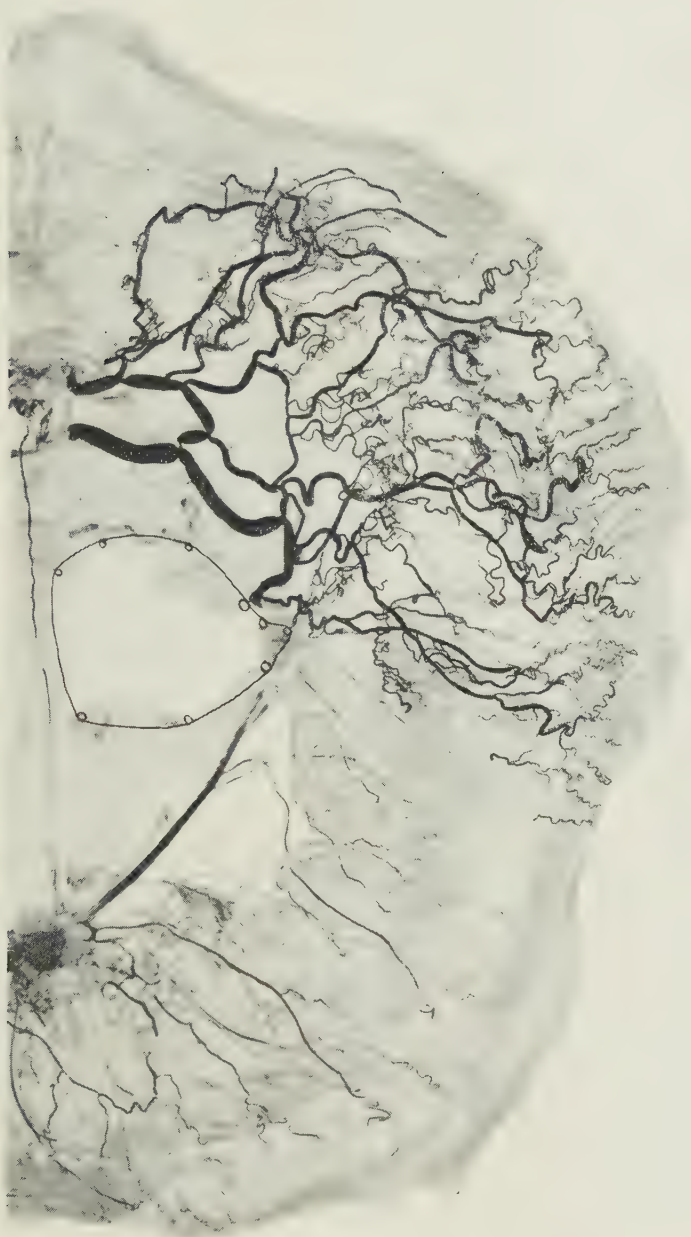
Peut-on étendre ces ligatures et les multiplier, jusqu'à obtenir l'exclusion totale de l'Arcade de Riolan, sans qu'il y ait un arrêt du passage des injections ?

Si l'on exclut l'Arcade de Riolan sur une longueur dépassant 5 centimètres, entre 5 et 8 centimètres, l'injection du réseau anatomique du côlon est pos-

sible; et le liquide poussé par l'un des côtés de l'arcade, par l'un de ses piliers (injection unilatérale) passe dans l'autre système vasculaire par la voie de suppléance des petites arcades secondaires. Mais ces vaisseaux secondaires sont de faible calibre et l'injection s'épuise contre cette résistance due à l'exiguïté de ces voies de suppléance. On voit alors l'injection passer malgré tout au-dessus des zones ligaturées, mais comme elle ne retrouve pas aussitôt la voie large de la grande arcade, elle arrive dans les vaisseaux nourriciers du côlon avec une pression bien faible. On le voit sur les clichés par la différence de remplissage des petits vaisseaux des parois de l'intestin, suivant qu'on les considère en deçà ou au delà de la zone des ligatures.

Si dans ces expériences, où l'on a réalisé l'exclusion de l'Arcade de Riolan sur une certaine étendue, on procède différemment pour l'injection, si l'on fait une injection bilatérale, par les deux piliers de l'arcade, on verra alors le remplissage des vaisseaux droits se faire correctement. C'est un peu ce qui se passe *in vivo* puisque le sang arrive par la mésentérique supérieure et par la mésentérique inférieure. Cependant, comme nous l'avons déjà noté, il nous a paru que le cours du sang dans l'Arcade de Riolan était unilatéral, ou tout au moins avait une prédominance unilatérale, la cœlica media étant le pilier qui donnait le plus d'apport sanguin à l'arcade.

Dans ce groupe d'études et de ligatures anatomiques nous avons toujours fait en sorte de ne lier que l'arcade pour réaliser son exclusion seule et laisser



(Cliché de M. GRAVIER)

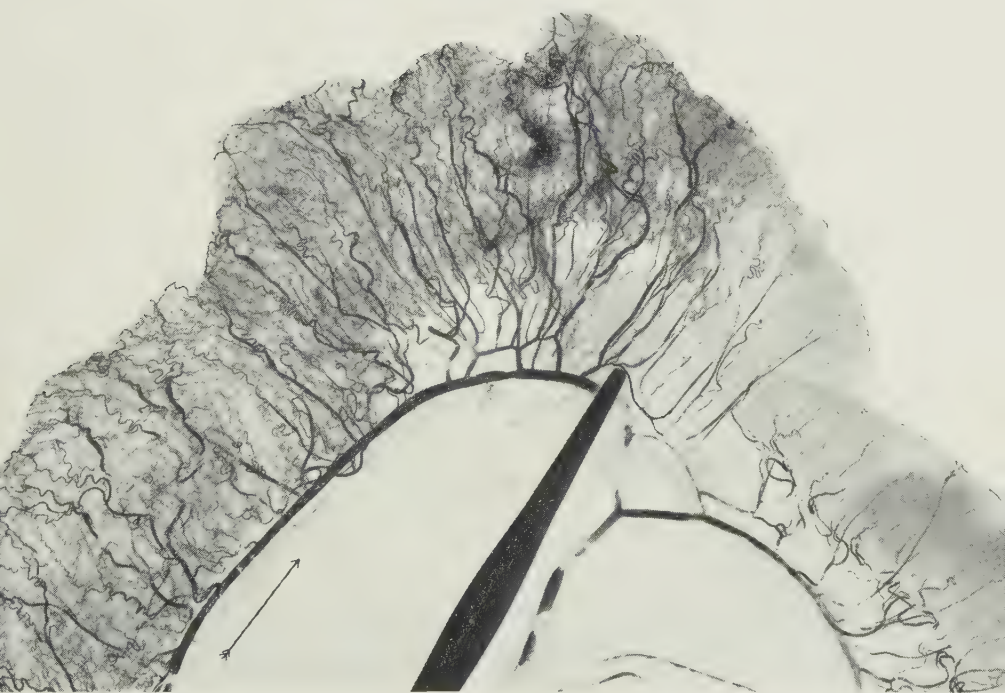
Colon transverse d'adulte (P. BARD)

Injection de l'artère mésentérique supérieure au minium, après exclusion de l'arcade de Riolan et d'une arcade secondaire sur une longueur de 2 centimètres. On avait pratiqué une vaste brèche dans le mésocolon avec ligature de plusieurs artères secondaires. (Type de mésocolon très vascularisé).

En face de ligature : territoire mal vascularisé.

A noter : une série d'arcade secondaire au-dessus de l'arcade de Riolan et une artère transversale dans le mésocolon.

RADIO IV.

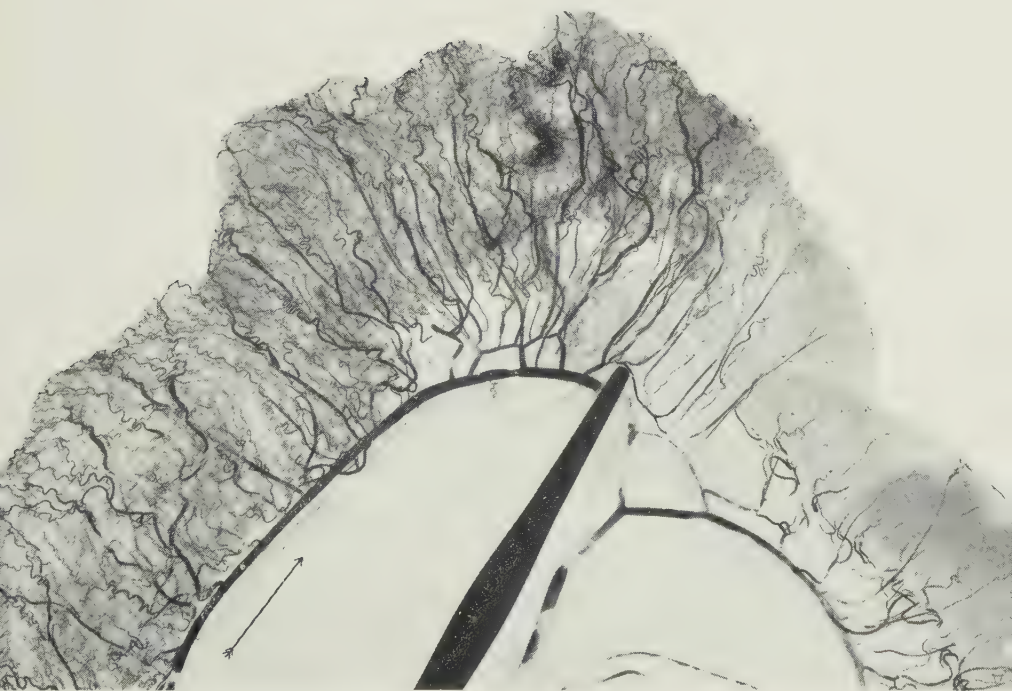


(Cliché de M. GRAVIER)

Colon transverse d'adulte (P. BARD).

Injection de l'Artère mésentérique supérieure au minimum après interruption de l'arcade
colon par pince. Au delà du point de pincement, territoire mal vascularisé. On aperçoit l'
e suppléance.

RADIO IV.



(Cliché de M. GRAVIER)

Colon transverse d'adulte (P. BARD).

Injection de l'Artère mésentérique supérieure au minimum après interruption de l'arcade
plan par pince. Au delà du point de pincement, territoire mal vascularisé. On aperçoit la
e suppléance.

libre la voie des arcades secondaires; la chose est assez difficile, nous l'avons déjà expliqué et il faut pour cela se passer de pinces qui empiètent trop sur les vaisseaux de voisinage et utiliser des fils de ligature montés sur aiguille. Ainsi prévenu, nous sommes arrivé à faire passer, malgré une occlusion de l'arcade sur 6 centimètres, une injection de minium d'un territoire dans l'autre; l'injection avait été poussée uniquement dans un sens, par l'artère mésentérique supérieure.

La vascularisation du côlon transverse est-elle conservée si l'on pratique la désinsertion du méso, ou bien la ligature des vaisseaux droits près du bord hilaire ?

Anatomiquement elle l'est encore, mais à la condition que cette désinsertion soit minime, sinon l'injection des parois du côlon devient impossible. Du point de vue expérimental pur, on peut donc dire que la désinsertion du méso sur une courte distance n'empêche pas sa vascularisation. Meillère a montré, en effet, anatomiquement, l'importance du plexus sous-séreux qui doit fournir une voie de suppléance dans la vascularisation des parois du côlon, quand les vaisseaux sont coupés.

Déductions fournies par ces recherches anatomiques

Il existe donc dans le secteur de l'Arcade de Riolan des voies anastomotiques possibles qui peuvent fonc-

tionner lorsque l'arcade est liée ou même interrompue sur une certaine longueur.

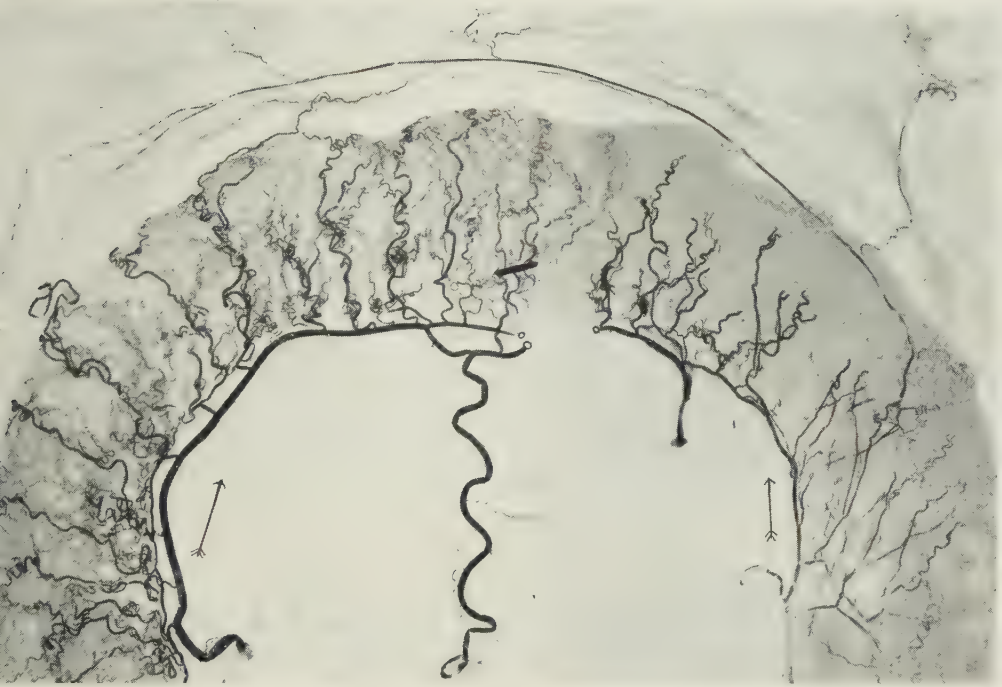
La principale de ces voies de secours est constituée par la série des petites arcades secondaires que l'on rencontre très fréquemment à peu de distance (1 cm environ) de la grande arcade, mais souvent ces arcades secondaires sont très rapprochées de l'Arcade de Riolan et sont intéressées par la ligature de la grande arcade. D'autres fois enfin (cas moins fréquent) il existe une zone critique vers la partie moyenne de l'Arcade de Riolan où la série des arcs secondaires n'existe plus; cette zone n'est jamais très étendue et ne peut être considérée comme zone dangereuse; d'autant plus qu'en pareil cas l'injection passe bien, mais par une voie moins visible, près du bord hilaire du côlon, semble-t-il.

Il existe aussi, nous l'avons déjà dit, des artères de faible calibre qui traversent l'aire mésocôlique circonscrite par la concavité de l'Arcade de Riolan et qui viennent aider aussi la suppléance circulatoire.

Enfin Meillère a mis en valeur le rôle d'un *plexus sous-séreux* qui permettrait le dépouillement du côlon de son méso sur une courte longueur. Cet auteur attache également une grande importance aux appendices épiploïques qui seraient des « appendices paravasculaires, des lames vasculaires apparaissent sur les faces de l'intestin et sur le trajet des vaisseaux droits ». L'ablation des appendices épiploïques altérerait la vascularisation du côlon, si le vaisseau droit correspondant est atteint.

Il existe encore des voies de circulation complé-

RADIO V.



(Cliché de M. GRAVIER)

Colon transverse d'adulte (P. BARD)

Injection par l'artère mésentérique supérieure et par la mésentérique inférieure et ligature de la partie droite de l'arcade de Riolan; type d'arcade de Colica media blancourte (6 centimètres) avec un colica media très nette. Les 2 ligatures ont été faites à une distance de 2 centimètres. 5. La première ligature englobait à la fois l'arcade de Riolan elle-même et une arcade secondaire.

A noter : Une belle anastomose avec une artère epiploïque, au-dessus du bord libre du colon.

mentaire que nous ne faisons que noter au passage; on ne pourrait compter sur elles, car elles sont des anomalies ou des exceptions. Dans une dissection abdominale, M. Gabrielle découvrit ainsi une artère, du calibre d'une Arcade de Riolan qui se détachait de la splénique près du hile de la rate et qui venait vasculariser le côlon transverse. Il existait par ailleurs deux artères mésentériques paraissant normales et une anastomose en Arcade de Riolan du type long. A titre exceptionnel, nous indiquons sur un cliché (radio IV) une belle anastomose d'une Arcade de Riolan avec une artère épiploïque.

De cette étude anatomique, nous pouvons dégager quelques déductions pratiques concernant les blessures accidentelles de l'Arcade de Riolan.

Nous avons vu qu'anatomiquement tout au moins la section d'une Arcade de Riolan et la ligature des deux bouts n'altéraient pas la vascularisation du côlon transverse. Cliniquement, l'observation de M. Paul Bonnet en est une application bien démonstrative.

Pour les cas de lésions plus complexes, où il s'est fait seulement une section de l'Arcade de Riolan en un point, mais une vaste brèche sur le mésocôlon transverse, on peut dire qu'il y a fatalement interruption de plusieurs voies anastomotiques: il faut alors essayer de voir la qualité des vaisseaux lésés, essayer de regarder avec soin le mésocôlon par transparence, le plus souvent à l'aide de lumière artificielle, pour y reconnaître la disposition et les anastomoses des artères. On pourra ainsi apprécier à gauche et à droite de la brèche mésocôlique la per-

sistance des voies artérielles qui montent vers le bord hilaire du côlon. Si l'on a affaire à un méso du type adipeux, on conçoit la vanité de cette manœuvre; il faut alors faire une hémostase prudente en essayant de ne pincer que le vaisseau qui saigne et *lier au ras* de la pince. En pareil cas, nous avons constaté que les pinces à hémostase traumatisent souvent beaucoup par les griffes de leur mors; il est mieux d'employer des pinces à mors plat.

Pratiquement, certains auteurs, et entre autres Delore, font des résections partielles de mésocôlon transverse, sectionnant les vaisseaux mésocôliques et les liant au fur et à mesure qu'ils les rencontrent, et ce sans avoir enregistré d'accident dans la nutrition du côlon. Les observations que nous avons rapportées en font foi. Mais, comme l'on peut s'en rendre compte par l'histoire de la maladie, ces cas opératoires se rapportent à des affections lentes où intervient un facteur d'adaptation fonctionnelle des vaisseaux du méso malade et où il n'y a pas de phénomènes infectieux importants.

Il faut donc savoir choisir les cas et penser que l'infection est le grand écueil du rétablissement ou du maintien d'une vascularisation suffisante. Cette possibilité de pratiquer des résections partielles du mésocôlon, comme le font X. Delore, Desgouttes, Pouchet, acquiert toute son importance chirurgicale dans les gastrectomies avec adhérences mésocôliques. Elle a permis à ces auteurs de conduire à bien une intervention où d'autres seraient restés dans l'abstention.

Enfin il est une question à la mode qui vient à l'es-

prit chaque fois que l'on discute du fonctionnement d'un réseau vasculaire ou de la circulation d'un organe, c'est la question de la sympathicectomie chimique.

D'après Doppler, un badigeonnage au phénol des vaisseaux d'un organe modifie favorablement leur vascularisation. Ce serait un artifice à essayer peut-être dans le cas où la reprise immédiate de la circulation du côlon serait hésitante et où l'on aurait des raisons de craindre une ischémie immédiate d'une portion d'intestin.

Mais nous n'en n'avons aucune expérience, et nous n'avons pas trouvé d'exemple se rapportant au méso du côlon transverse ou à l'Arcade de Riolan.

Conclusions générales

La ligature d'une Arcade de Riolan a été longtemps considérée comme dangereuse parce qu'elle venait compromettre la vascularisation du côlon transverse et pouvait entraîner sa gangrène.

Dans certaines interventions gastro-intestinales, la déchirure de cet arc artériel avait en effet amené des désastres, et un tel incident opératoire devenait une indication formelle de *côlectomie*.

Cependant, avec les progrès de la chirurgie abdominale, plusieurs chirurgiens osèrent ne pas pratiquer de côlectomie après la blessure accidentelle de la ligature de ce vaisseau; les suites opératoires furent simples.

Ces observations heureuses nous ont incité à revoir la circulation artificielle du côlon transverse et la disposition anatomique de l'Arcade de Riolan. De cette étude expérimentale, mais uniquement anatomique, nous pouvons dire:

A) Que les terminaisons ultimes des artères côliques dans le secteur de l'Arcade de Riolan diffèrent du type classique.

B) Qu'il existe au-dessus de l'arc principal dit: de Riolan, des arcades secondaires presque constantes,

C) Qu'il existe des anastomoses dans la partie soi-disant avasculaire du mésocôlon transverse.

D) Et des anastomoses dans la paroi côlique (Meil-lère).

E) Enfin des anomalies, des vaisseaux anormaux peuvent venir assurer la suppléance et le rétablissement des voies de circulation.

Il nous a paru que le rétablissement de la circulation se faisait facilement dans un certain nombre de cas; dans d'autres cas, les voies de suppléance sont moins évidentes, mais la circulation arrive cependant à se rétablir.

Il est impossible de dire *à priori* comment se comportera tel ou tel sujet opéré. Si le cas paraît net, et si le chirurgien est sûr que l'interruption vasculaire n'a porté que sur l'Arcade de Riolan, la gangrène du côlon n'est pas à redouter.

Si la blessure vasculaire est étendue, si le cas est complexe, s'il y a des possibilités d'infection, les risques deviennent plus grands; c'est alors une question d'appréciation personnelle.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LEPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
TIXIER.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 7 Novembre 1929.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
GHEUSI.

Bibliographie

AGNEFF. — Blood vessels of ileo cœcal region and appendix (*Zeit. f. d. ges. anat.*, 27 avril 1927, p. 122).

ARGAUD. — Structure des artères che l'homme (*Thèse Toulouse*, 1903).

BARTFIELD. — Zur entwicklungsgeschichte der darmarterien (*Zeits. f. d. ges. anat.*, 1929, p. 226).

BERNOU et FRUCHAUD. — Cancer de l'estomac adhérent au mésocôlon transverse. Gastrectomie et cœlectomie combinées (*Soc. des chir. de Paris*, 20 mai 1927. Rapport de Pauchet).

BONFERT. — Comparative researches on homology of intestinal segments in rodents with special regard to arterial blood supply (*Anat. anz.*, 30 juin 1928, p. 369).

BRESSOT. — Six ans de chirurgie gastrique. 138 cas de sténose pylorique (Tixier) (*Thèse de Lyon*, 1908-1909).

BURLET. — *Thèse de Lyon*, 1926. Résultats éloignés de la gastrectomie pour cancer (d'après la statistique de M. le Docteur X. Delore).

BEGOUIN. — *Arch. de Physiol.*, 1898, p. 39.

BEGOUIN. — Expérience sur la section du mésentère et la ligature de ses vaisseaux (*Bull. Soc. anal. et phys. de Bordeaux*, 1897, XVIII, p. 315).

BEGOUIN. — Traitement des tumeurs solides et liquides du mésentère (*Rev. Chirurgie*, Paris, 1898, XVIII, pp. 204-206; 1899, XIX, pp. 235-405).

- BERTHA DE VRIESE (de Gand). — Développement morphologique des artères. 1905.
- BUY. — *Thèse de Toulouse*, 1901. Anatomie du côlon transverse.
- BONNET (Paul). — Ulcère peptique et syphilis (*Lyon Chir.*, mai-juin 1928).
- BUNCH. — *J. of phys.*, 1899 (vaso-moteur).
- BONNET. — *Über den Bau der Arterienwand* (*Sitz. nieder. ges. Nat. und Heilk.*, Bonn, 1907).
- CAILLE, DURAND et MAIRE. — Résultats éloignés de 45 ulcères gastriques traités chirurgicalement (*Arch. des maladies de la Nutrition*, juillet 1912, p. 361).
- CAVAILLON et PERRIN. — La côlectomie (*Rev. chir.*, 1908).
- CHARRIER et PERRIN (Bordeaux). — Cancer de l'estomac et mésocôlon transverse.
- CORSY et AUBERT. — Artères de l'intestin grêle et des côlons (*Bibliogr. anatomique*, 1913, p. 221).
- CUNEO. — *Soc. de Chir., de Paris*, 1913, p. 74.
- CASTRO. — Gastrectomia cylindryca con reesection del côlon por cancer annular del estomago (*Rev. Soc. Argentina*, Buenos-Aires, 1903, p. 556-561).
- CUNEO. — A propos de la communication de Delageniers (*Soc. Chir. Paris*, le 23 mars 1927).
- CHAUVENET. — *Thèse de Bordeaux*, 1925. Contre-indications opératoires du traitement chirurgical du cancer de l'estomac.
- CARMICHEL. — *The Journal of Amer. Med. Assoc.*, LIV, I; N° 9.
- DEBIERRE. — Artères mésentériques supérieures et inférieures (*Traité d'anatomie de l'homme*, t. I, p. 542. Alcan, édit., 1890).
- DE BOVIS. — Le cancer du gros intestin (*Rev. de Chir.*, 1900).
- DELANNOY. — Artères mésentériques supérieures doubles (*Bull. de la Soc. anat. de Paris*, p. 4, avril 1923).

DELAGENIÈRE. — Résection en bloc de l'estomac et du côlon transverse pour cancers de l'estomac adhérents ou généralisés au côlon ou mésocôlon transverse (*Soc. de Chir. de Paris*, 23 mars 1927).

DELORE (X.). — *Soc. de Chir. de Lyon*, 1908, 30 janv. (in *Lyon Médical*, 1908, 29 mars).

— *Soc. Méd. de Lyon*, 7 nov. 1906, 17 février, 3 mars 1909 (in *Lyon Médical*, p. 324, 1909, et t. I, p. 667).

— *Soc. Chir. de Lyon*, 4 février 1909.

— *Thèse de Payot*, Lyon, 1913.

— *Lyon Chir.*, avec Alamartine, 1909.

— *Lyon Chir.*, avec Santy, 1914.

— *Revue de Chir.*, avec Guilleminet, 1920, p. 123 (gastrectomies en deux temps).

— *Lyon Chir.*, avec Pollosson, 23 mars 1924.

— *Lyon Chir.*, avec Mallet-Guy et Burlet, nov.-déc. 1926.

— *Presse Médicale*, avec Mallet-Guy et Burlet, 6 oct. 1926.

— *Thèse de Burlet*, Lyon, 1926 (Résultats éloignés, bibliographie complète).

DELORE (X.), LELICHE et PONCET. — *Académie de Méd.*, 23 mars 1909.

DELORE (X.) et POLLOSSON. — *Lyon Méd.*, 23 mars 1924.

DESCOMPS et TURNESCO. — Les vaisseaux lymphatiques du gros intestin et de leurs ganglions (*Soc. de Chir. de Paris*, déc. 1922).

— La circulation lymphatique du gros intestin (*Rev. de Chir.*, 1923).

DESMAREST. — Importance de la vascularisation des bouts intestinaux après les côlectomies et les gastrectomies (*P. M.*, 1923, N° 7, 24-I-23, p. 69).

DUVAL (P.). — *Soc. de Chir.*, 12 avril 1924,

DZIALOSWYNSKI. — Gangrène du côlon transverse (*Zentralblatt für Chirurgie*, septembre 1925).

- DWIGHT. — Distribution of superior mesenteric artery
(*J. Bost. Soc. Med. Sc.*, 1897-98, p. 47).
- The branches of the superior mesentère artery
to the jejunum and ileum (*Anat. Anzeig.*, 1903,
p. 184).
- EISBERG. — Intestinal arteries (*Anat. Record*, 1924,
p. 227).
- ELLIOT. — *Annales of Surgery*, 1895.
- FRANKE. — *Arch. für Anat. und Phys.*, 1910, p. 191.
- FRANZ. — Ueber die Configur. des arteries (*R. D. Ung.
des Pancreas. anat. Anzeig.*, 1896).
- FREDET. — *In Poirier. Anatomie.*
- GUILLLOT. — *Thèse de Paris*, 1900.
- GUINARD. — *Traité de chir. Le Dentu et Delbet*, 1910,
Abdomen, p. 290.
- GOUILLOUD. — Résection simultanée de l'estomac et du
transverse (5 observations) (*Lyon Chir.*, 1^{er} mai
1913, et Ollivier, *Presse Méd.*, 1921, p. 156).
- HARTMANN. — *Travaux de chirurgie anatomo-cliniques*,
1907.
- *Travaux de chirurgie*, 1926, Estomac, p. 141.
- HERTWIG. — *Traité d'embryologie.*
- KOTZAREFF. — Anomalies des artères mésentériques
(*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, p. 14,
avril 1920).
- KONTOWT (Mlle). — De la distribution des artères dans
la partie initiale du mésentère (*Thèse Genève*,
1907).
- LAGANE. — Contribution à l'étude expérimentale de
l'oblitération de l'A. M. S. (*Soc. de Biol.*, t. LXIX,
N° 37).
- LANZ. — Exper. Ersatz des Mesent. (*Centralblatt f. Chir.*,
1907, N° 22).

LARDENNOIS et OKINCZYK. — Rapport du diverticule de Meckel avec la terminaison de l'artère mésentérique supérieure (*Bull. et Mém. Soc. Anat.*, 27 mai 1910).

— La véritable terminaison de l'artère mésentérique supérieure (*Bull. et Mém. de la Soc. Anat. de Paris*, 1910, p. 13).

LATARJET. — Notes d'anatomie sur l'intestin grêle, ses vaisseaux et sur le mésentère (*Lyon Chir.*, 1910).

LATARJET et FORGEOT. — Anatomie des vaisseaux de l'intestin grêle chez l'homme et les animaux domestiques (*Journal d'Anatomie*, juillet-août 1910).

— Circulation artérielle de l'intestin grêle (*J. de l'Anat. et de la Physiol.*, 1910, p. 483).

LATARJET et TAVERNIER. — Absence d'accolement du mésentère primitif dans le territoire répondant à l'artère mésentérique supérieure (*Bibliographie anatomique*, mai 1910).

LITTEN. — Ueber die Folgen des Verschlusses der arteri mesaraïca superior (1875, *Virchow's Archiv*).

LONGCOPE et MAC CLEINTOCK. — The effect of diminished blood supply to the intestines upon the general circulation (*John's Hopkins Hosp. Bull.*, 1910, p. 270).

— Ueber die Folgen des Verschlusses der arteria mesaraïca superior, 1875.

LEJARS. — Chir. d'urgence.

LEFEBVRE. — Physiologie chirurgicale du gros intestin (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 1^{er} déc. 1922).

LEFEBVRE et COSTEDOAT. — Gastrectomie subtotale avec résection du transverse (*Soc. de Méd. et de Chir. de Bordeaux*, 17 déc. 1926; in *Gaz. Hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux*, 30 janvier 1927).

LEMOINE. — Deux cas de nécrose du côlon transverse consécutive à la pylorectomie large pour cancer (résumé in *Chir.*, 1923, t. XXII, p. 470).

- LERICHE. — Des résections de l'estomac pour cancer.
• Technique, résultats immédiats, résultats éloignés, 1906.
- MAU. — Die Magenkoloresektion bei Carcinoma ventriculi (*Deutsche Zeit. f. Chir.*, 1921, p. 216).
- LERICHE et POLICARD. — Adaptation fonctionnelle des artères liées (*Méd. Chir.*).
- MADELUNG. — *Arch. für Klin. Chir.*, Bd. XXVI.
- MEILLÈRE. — Etude de la vascularisation des tuniques du segment gauche du côlon (*Ann. d'Anat. Path.*, t. IV, p. 8, nov. 1927).
- MORAT et DUFOUR. — *Arch. de Fisio*, 1894, p. 734.
- ORRECCHIA et CHIARRELLA. — *Arch. It. d. Clin.* 27, 1888 (analysé dans *Revue de Hagem*, t. XXXIII).
- PAYNE. — The straight vessels of the terminal ileon (*Surg. Gynec. and Obstetr.*, 1902, p. 501).
- PRENANT. — Eléments d'embryologie.
- OKINCZYK (J.). — Cancer de l'intestin, 1923.
- Le cancer du côlon transverse, 1922 (*Rev. de Technique médicale*).
- Tumeurs du gros intestin. Travaux de chir. anatomo-cliniques (Hartmann). 1907.
- PICARD (P.). — Résection en bloc de l'estomac et du côlon transverse pour cancer (*Soc. de Chir. de Paris*, 8 juin 1927; Rapport de Fredet).
- POLICARD. — Précis d'histologie physiologique.
- RADOVICCI. — *Soc. Méd. d'Innsbruck*, 20 nov. 1909.
- RICHARD. — Les pédicules vasculaires et lymphoganglionnaires du côlon transverse (*Soc. Anat. de Paris*, 6 mai 1926; in *Annales de l'Anat. Pathol.*, t. III, p. 5, mai 1926).
- ROBINSON. — Arteria mesenterica destol the destol mesenteric artery (*Med. Fortnightly St. Louis*, 1907, p. 613).
- Circulation of the tractus intestinalis (*Iowa Med. Journ.*, 1907, p. 184).

- Arteria mesenterica proximal (*Physician and Surg. Detroit and Am. Arbor*, 1908, p. 1).
- Appendicular artery, ileo còlio circle ileo còlio arches straight brimal remb. ileal artery, concentric gastric, circle (*Med. Times N. Y.*, 1908, p. 120).
- SIEBER (Friedrich). — Zur vergleichenden Anatomie der Arterien der Bauch und Beckenhöhle bei den Haussäugethieren (*Thèse Zurich*, 1903).
- SALVIOLI. — *Arch. f. Physiologie*, 1880.
- SANTY. — Les ulcères chroniques du corps de l'estomac. Lyon, 1915).
- SLOSSE (A.). — Der harn nach Unterbindung des Darmarterien (*Arch. f. Physiol.*, 1890, p. 482).
- SOULIGOUX et LAGANE. — Note sur le mode de fonctionnement anastomique des branches de l'A. M. S. (*Soc. de Biologie*, t. LXIX, p. 38).
- SOKOLOFF. — Embolies art. mésent. sup. et inf. (*Soc. Méd. Hôp. d'Obouchoff*, 11 déc. 1909).
- SCHMIDL. — Di histologische Veronderongen arteria mesenterica superior in den verschudem lebensalt (*Zeits. f. Heilk.*, 1907, p. 165).
- SHORPE. — The orcuate destruction of art. mesenteric super. and art. mesenterica infer. (*Interstat Med. Journ.*, p. 1152, 1913).
- SSOSON JAROSCHENITSCH. — Sur l'anatomie chirurgicale de l'artère mésentérique inférieure (*Arch. f. Klin. Ch.*, pp. 1-2, 7 avril 1924).
- TANGL. — *Arch. f. Physiol.*, 1894.
- TIXIER. — Six ans de chirurgie gastrique (Etude de 138 cas de sténose pylorique; *Lyon Chir.*, 1909, I).
- *Lyon Médical*, 1906.
- TOURNOUX. — Précis d'embryologie.
- TUFFIER et ROUX-BERGER. — Traité des maladies de l'estomac et de l'œsophage, 1913, p. 863.

- TANDLER. — Zur entwicklungsgeschichte der menschlichen darmarterien (*Anat. Hefte Wiesbaden*, 1903, p. 187).
- TESTUT. — Artères mésentériques supérieures et inférieures (*Traité d'anatomie humaine*, 4^e édition, t. II, pp. 189-195; Doin, éditeur, 1900).
- TOUPET. — *Journal de Chirurgie*, 1918.
- TOWEY. — A note concerning the surgical relation of the terminal ileon (*Amer. J. Surg.*, 1915, p. 300).
- Traité Classiques.* — Poirier, Rouvière, Testut.
- VICQ D'AZYR. — Sur un sujet chez lequel la grande anastomose qui réunit les deux artères mésentériques manquait absolument (*Acad. Roy. des Sc.*, 1776, Paris, 1779).
- VIZCAYA. — Circulation arterial del intestino delgado (*Gaz. Med. Barcelone*, 1909, p. 321).
- VELDEYER. — Die kôlon nischen. Die arteriæ colocœ (Berlin, 1900, *Academie der Wissenschaften*).
- VILLANDRE et GATELLIER. — Les artères mésentériques (*Progrès Médical*, 1911, 23 décembre 1911, N° 51).
- WALLACE SHORPE. — The arcuate distribution of a. mesenterica superior and a. mesenterica inferior. Surgical signification on intestinal resection. *Interstate Med. Journ.*, t. I, p. 12, décembre 1913).
- WARREN. — Sarcoma of the mesentery of the cæcum (*Boston Med. a. Surg. Journ.*, 1898, p. 177).
- WESTERMARK. — Om primart sarkom. tunntarmen (*Nordiskt Medicin Arkiv.*, 1899).
- WHITNEY et PATERSON. — Cités par Schwarz.
- WOLFLER. — Ueber magen darm chirurgie (*Deutsch. Gesellsch. f. Chir.*, 1896).
- Erfahrungen über die operation behandlung der malignen dickdarmtumoren (39^e *Congr. Soc. Allem. de Chir.*, 1900).
- WULLSTEIN. — *Zentralblatt. f. Chir.*, 1904,

ZIMMERMANN (Kaönlein). — Ueber operationen u. erfolge der dickdarresektion wegen carcinom (*Beitr. f. Klin. Chir.*, 1900).

ZURALSKI (Mikulicz). — Beitrag. z. kazuistik der dünn-
darmgeschwülste (*Inang. Dissert. Königsberg*,
1889).

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	9
Aperçu historique	13
Etude anatomique	17
Etude physiologique	27
Etude clinique et chirurgicale.....	33
Cas cliniques de ligatures sans incidents	45
Recherches personnelles	61
Conclusions générales	81
Bibliographie	83
